RID

RIVISTA ITALIANA DIFESA

IN OMAGGIO

X-tra'

gli speciali di RID

MENSILE - N° 7 LUGLIO 2014 - PREZZO € 6,00 Poste Italiane s.p.a. - Spediz. in Abb. Post. - D.L. 353/2003 (conv. in L. 27/02/2004 n. 46) art. 1, comma 1, LO/BS - Contiene I.R.

- J-10: UN CACCIA CHE EVOLVE
- LA PORTAEREI INDIANA VIKRAMADITYA
- ELICOTTERI ANTINAVE
- SOFEX 2014
- STORIA: LE FORZE ARMATE NELL'EMERGENZA ALTO ADIGE (1956-1969)

9 771122 760004 40007>

www.rid.it

In copertina: l'UAV FALCO di SELEX ES.

RIVISTA ITALIANA DIFESA

RID

Nº 7
LUGLIO
2014

Editore: Giornalistica Riviera Soc. Coop.
Via Martiri della Liberazione, 79/3
16043 Chiavari (Genova) Italy
E-mail: rid@rid.it
Cod. Fisc. 03214840104 - P. IVA 00208820993
CCIAA Genova n. 326208
Pubblicazione mensile registrata al Tribunale di Chiavari il 28 Agosto 1982 con il n. 102

Direttore Generale: Franco Lazzari (franco.lazzari@rid.it)

Direttore Responsabile: Pietro Batacchi (pietro.batacchi@rid.it)
Capo servizio: Eugenio Po (eugenio.po@rid.it)

Esteri: Ezio Bonsignore
Forze terrestri e navali: Enrico Po
Operazioni speciali: Pietro Batacchi

Collaboratori:
Shlomo Aloni, Massimo Annati, Claudio Bigatti, Pierangelo Caiti, Mario Cecon, Giuseppe Ciampaglia, Juan Carlos Cigalesi, Giuliano Da Frè, Marco De Montis, Germano Dottori, Massimo Ferrari, Paolo Gianvanni, Virgilio Giusti, Jean-Pierre Husson, Leonardo Lanzara, Michael Mason, Ugo Mazza, Maurizio Mini, Giuseppe Modola, Riccardo Nassigh, Michele Nones, Amedeo Solimano, Lorenzo Striuli.

Ufficio Abbonamenti
Loredana Debenedetti

Servizio Pubblicità (rid@rid.it)
Via Martiri Liberazione 79/3, Chiavari (GE)
Tel. 0039-0185-301598 - Fax 0039-0185-309063

AMMINISTRAZIONE (amministrazione@rid.it)
REDAZIONE (redazione@rid.it)
Via Martiri della Liberazione, 79/3
16043 Chiavari (Genova) - Telef. 0039-0185-308606/309171
Telefax 0039-0185-309063

UFFICI PUBBLICITA' ALL'ESTERO:

Germania, Austria e resto del mondo:
Mönch Publishing Group
Heilsbachstraße 26, P.O.Box 140261 - D-53123 Bonn
Telephone: (+49-228) 6483-0 - Telefax: (+49-228) 6483109

Francia:
Mr. Georges France
6, impasse de la Grande - F-91510 Janville-sur-Juine
Tel.: (+33-1) 60829888 - Telefax: (+33-1) 60829889

Spagna/Portogallo:
Mr. Antonio Terol Garcia
c/Miguel Angel 6 - 28010 Madrid
Tel.: (+34-91) 3102998 - Telefax: (+34-91) 3102454

USA/Canada:
Mrs. Helena Hoogterp
4125 Venetia Way - USA - Palm Beach Gardens, FL 33418
Tel.: (+1-203) 4458466 - Telefax: (+1-203) 4458406

ABBONAMENTI ITALIA (ordini@rid.it)
RID è in vendita sia in edicola che per abbonamento, 12 numeri all'anno.
Abbonamenti: annuale euro 44,00
biennale euro 82,00
(incluse spese di spedizione)
Spedire richiesta a: GIORNALISTICA RIVIERA S.C.
Via Martiri della Liberazione, 79/3 - 16043 Chiavari (Genova)
c.c.p. n. 16031163

ABBONAMENTI ESTERO (ordini@rid.it)
Annuale (12 numeri): Europa euro 85,00, Resto del mondo euro 110,00
Biennale (24 numeri): Europa euro 160,00, Resto del mondo euro 210,00
Pagamento tramite vaglia postale internazionale su
c/c n. 16031163 intestato a: GIORNALISTICA RIVIERA S.C.
Via Martiri della Liberazione 79/3 - 16043 Chiavari (Genova)

Distribuzione esclusiva per l'Italia:
Pieroni Distribuzione S.r.l. - Via C. Cazzaniga, 19 - 20132 Milano
Tel. 02 / 25.82.31.76 - Fax 02 / 25.82.33.24
Spediz. in Abb. Post. - D.L. 353/2003 (conv. in L. 27/02/2004 n. 46) art. 1, comma 1

Stampa: Tiber S.p.A.
Via della Volta, 179 - 25124 Brescia - Tel. 030 / 354.34.39

La Giornalistica Riviera S.C. beneficia, per questa testata, dei contributi di cui alla Legge n. 250/90 e successive modifiche ed integrazioni.

© Copyright GIORNALISTICA RIVIERA S.C.

Associato all'Unione Stampa Periodica Italiana

FEDERAZIONE ITALIANA LIBERI EDITORI

SOMMARIO

5 Editoriale

6 Lettere-Recensioni

8 Notiziario-Focus-Aree di crisi

18 Obiettivo Italia
di Germano Dottori

21 Servizi & Segreti
di Michael Mason

22 UAV italiani
di Pietro Batacchi

29 SOFEX 2014
di Claudio Bigatti

34 VIKRAMADITYA: una lunga storia
di Enrico Po

43 ITEC 2014
di Eugenio Po

46 Chengdu J-10: un caccia che evolve
di Sergio Coniglio

56 Elicotteri anti-nave
di Massimo Annati

64 Cyberspazio, cyberwarfare ed information warfare
di Eugenio Po

66 Storia: il ruolo delle Forze Armate nell'emergenza Alto Adige (1956-1969)
di Gianluca Scagnetti

NEL PROSSIMO NUMERO: (in edicola dal 25 Luglio)

- IL SALONE PARIGINO EUROSATORY
- EUROSATORY: LE ARMI LEGGERE
- IL CONFRONTO NAVALE IN ASIA
- ILA AIR SHOW A BERLINO
- IL PUNTO SULLA SITUAZIONE IN UCRAINA
- STORIA: LE ARMI DI DISTRUZIONE DI MASSA IN SUDAFRICA

Paese che vai, elezioni che trovi

Nell'arco di pochi mesi si sono svolti diversi appuntamenti elettorali importanti, alcuni dei quali hanno avuto gli onori delle cronache, altri invece, almeno in Europa, sono stati liquidati con qualche breve commento e comunque con un notevole "strabismo". In rapida successione si sono avute elezioni in Europa, naturalmente, ma anche in Siria, Egitto, India, Afghanistan, senza dimenticare il referendum in Crimea e magari anche le recenti elezioni amministrative in Turchia.

La comunità internazionale ha prontamente bollato come "farsa" le elezioni che si sono svolte in Siria e che si sono concluse, sorpresa, con il successo del Presidente-dittatore Bashar Assad. Certo, erano elezioni taroccate, il risultato era scontato e non poteva essere altrimenti. Ma quello che conta è che Assad abbia dimostrato di poter organizzare e far svolgere un evento elettorale formalmente regolare in buona parte del Paese, nonostante sia in corso una guerra civile. Di per sé è una dimostrazione di controllo e di funzionalità da parte degli apparati statali e, non ultimo, anche di capacità militare. Ricordiamoci cosa fu detto quando gli USA e la NATO riuscirono a far svolgere elezioni prima in Irak e poi in Afghanistan. Assad ha fatto qualcosa di molto più difficile in Siria. Ed in effetti Assad sta riprendendo una città dopo l'altra, un nodo strategico ed una via di collegamento dopo l'altra. E' caduta Homs, le forze di Hezbollah hanno sbaragliato i ribelli in più scontri, anche se al costo di forti perdite e hanno assicurato il confine con il Libano. Assad continua a contare su appoggi internazionali significativi; addirittura la Russia sta confermando i contratti che prevedono le consegne di nuovi velivoli da combattimento MiG-29 tra un paio d'anni! L'Occidente e gli USA strepitano, ma con le parole non si cambia la situazione sul terreno. Assad ha rivelato una formidabile capacità di resistenza e una certa scaltrezza politica che non sfigura rispetto a quella molto più decanta del padre/predecessore, soprannominato non a caso "la volpe", ed ha anche scongiurato, fino ad ora, la minaccia, molto concreta, di un colpo di stato "interno". Sicuro, è una vera vergogna, ma nessuno sembra pronto a far guerra alla Siria, neanche la Turchia, che pure provoca e spara con grande determinazione contro l'ex amico. Quindi, almeno evitiamo ipocrisie.

Contemporaneamente si sono svolte le elezioni presidenziali in Egitto. E anche in questo caso, ri/sorpresa, ha vinto chi doveva vincere, il Generalissimo Al Sissi, il quale, naturalmente, come il suo predecessore Mubarak, ha messo fuorilegge i movimenti islamici, a partire dai Fratelli Musulmani. Però in questo caso nessuno, o quasi, si è azzardato a dire che le elezioni sono state una farsa e che chi ha vinto ha impedito alle opposizioni di prendere parte alla competizione elettorale. Già, perché Al Sissi adesso va benissimo agli USA ed all'Occidente. Tanto è vero che Washington si appresta a riprendere le consegne di sistemi ed armamenti anche sofisticati, così come la partnership militare e l'assistenza per sicurezza e lotta al terrorismo, mentre saranno confermati anche i ricchi stanziamenti a fondo perduto dell'FMF (Foreign Military Financing). Della Primavera Araba e dei moti popolari di piazza Tahir resterà ben poco. Si tornerà ad un regime simile a quello di Mubarak. Al Sissi ha già promesso stabilità, ordine, sicurezza e anche una serie di iniziative per favorire la ripresa dei flussi turistici. Di fronte a tutto questo non vorremo mica fare gli schizzinosi, no? E infatti finalmente si ragiona in termini di Realpolitik: in Siria, dove nessuno, ma proprio nessuno, vuole impantanarsi, in Egitto, dove la deriva islamista viene bloccata dai militari. E sia detto per inciso, non dimentichiamoci della Libia, dove un bel colpo di stato da parte in un generale moderato deve essere considerato come salutare, se scongiura l'avvento di fazioni filoislamiche al potere. E se poi riuscisse anche a mettere un freno all'anarchia attuale ed al rischio di secessione e disgregazione della Libia, tutti gli saranno assolutamente grati e non baderanno tanto al come si sarà giunti al risultato. Nessun problema neanche per la perpetuazione della presa di Bouteflika sull'Algeria, del quale ci conviene sperare in una immortalità a prova di senescenza.

Se ci spostiamo in India, al termine di un processo elettorale tanto lungo e complicato da richiedere oltre un mese per giungere a completamento, si è celebrato il trionfo del leader induista Modi. Era del resto dato come scontato il cambio della guardia a Nuova Delhi, ma probabilmente non molti analisti avevano previsto l'entità del successo del Partito Indù. In India le elezioni sono state vere elezioni, quindi l'esito esprime la volontà popolare. Tutto bene allora? Speriamo di sì, speriamo che la politica del Governo di Nuova Delhi sia improntata alla moderazione, al pragmatismo e poco al nazionalismo. Purtroppo però il "pedigree" del nuovo leader non è scevro da ombre, anche significative. Il nazionalismo spinto è sempre potenzialmente pericoloso, lo è ancor di più considerando che ultimamente anche in Cina il nazionalismo è una tendenza politica in via di radicamento, mentre il Pakistan è a sua volta percorso, ad intermittenza, da analoghi fermenti. Per non parlare delle contrapposizioni e contraddizioni interne alla stessa India, più volte deflagrate in scontri sanguinosi tra gruppi e fazioni. La miscela è quindi potenzialmente esplosiva. E se ci preoccupiamo giustamente della "bomba islamica" è bene avere qualche pensiero a proposito della "bomba indù". Vedremo comunque se Modi, giunto al governo, saprà far mostra di pragmatismo e ragionevolezza. Sempre per inciso, l'avvento di un governo nazionalista in teoria non depone in favore di una soluzione positiva della vicenda dei nostri Fucilieri di Marina, ma ora che le elezioni sono passate non c'è più bisogno da parte indiana di assumere posizioni estreme.

Ed eccoci giunti alla nostra cara Europa. Dato che di Turchia dovremo necessariamente tornare ad occuparci, ci si può limitare a brevi considerazioni: meno male che la svolta autoritaria di Erdogan e i contrasti interni all'AKP avrebbero dovuto indebolire il partito islamico sempre meno moderato e portare ad un risultato elettorale eccellente il fronte delle opposizioni. Infatti l'AKP si è affermato tanto e più di prima nelle consultazioni amministrative, rilanciando Erdogan che si permette una serie di decisioni molto forti per stroncare chi gli si oppone. Un tempo ad Ankara i golpe li facevano i militari, ora, nella forma di golpe "bianco" e graduale ci pensano i politici islamici "moderati".

Quanto alle elezioni europee, il diluvio dei partiti anti-europei non c'è stato, certo i dissidenti hanno un peso maggiore, ma le formazioni politiche tradizionali hanno retto. Non c'è neanche stata la temuta valanga di astensioni. Gli elettori hanno dato, stancamente e in modo rassegnato, ancora un pò di credito ad un'Europa minimalista e troppo finanziaria. L'Europa aspira a diventare un'entità federale, ma non lo è, ed il governo dell'Europa viene deciso dai governi nazionali e non dal Parlamento europeo. E come si possa credere che un'Europa del genere sia capace di esprimere una sua, univoca, politica estera, di difesa e di sicurezza resta un mistero.

Non potevamo chiudere queste note senza qualche parola sulla vicenda che ha portato gli USA a scambiare 5 detenuti di Guantanamo, accusati di terrorismo, con un singolo soldato statunitense, prigioniero da anni dei Talebani. Uno scambio filmato dagli "studenti coranici" e prontamente postato sul Web per poi essere rilanciato dai Media di tutto il Mondo. Un colpo micidiale all'immagine americana dopo che per anni ci siamo dovuti sorbire le prediche di Washington all'insegna del "con i terroristi non si tratta". Ma tant'è. Adesso anche gli Stati Uniti entrano ufficialmente nel novero dei Paesi "mollaccioni". Benvenuti.

© Riproduzione riservata

Pietro Batacchi

F-35 e dintorni

Vorrei fare qualche considerazione riguardo alla lettera di Andrea Garbarino apparsa sul numero di gennaio. Garbarino si lamenta per le critiche all'F35 sollevate da più parti. Forse non ricorda che proprio gli USA sono stati i primi a sospendere le consegne e i relativi pagamenti dopo che diversi esperti militari si sono espressi negativamente sul programma. Inoltre, mi chiedo, l'Italia ha davvero l'esigenza di disporre di un simile aereo? Quando mai abbiamo utilizzato cacciabombardieri nelle missioni all'estero? L'ultima volta che abbiamo impiegato un TORNADO ce lo hanno abbattuto (ricordate Bellini e Cocciolone?).
Inoltre mi risulta che, a fronte della spesa per l'acquisto degli F-35, dovremmo accollarcene una ben maggiore per il loro aggiornamento e l'operatività.

Renato Par (check)

Ecco una lettera stimolante, perché permette di chiarire qualche falso mito. Intanto, certo che negli USA si pubblicano report critici nei confronti dell'F-35 e certo che l'ufficio di programma ed il Pentagono fanno le bucce ai costruttori, ci mancherebbe altro. Del resto negli USA c'è un livello di trasparenza e di "accesso alle informazioni" che noi proprio ce lo scordiamo. Però, vede, in Europa e in Italia in particolare siamo prontissimi a dare risalto a tutte le informazioni e notizie negative che riguardano l'F-35, ma omettiamo tranquillamente tutte quelle "positive". Ed è evidente che questo non accade perché i giornalisti o i politici e i loro staffer non comprendono l'Inglese, perché i documenti e le news sui mali dell'F-35 vengono riprese e diffuse con grande risalto. Curioso strabismo informativo/mediatico, vero? Per intenderci, le notizie sui progressi nelle consegne, sui problemi che vengono progressivamente risolti, sulle riduzione dei costi che vengono ottenute a dispetto dei volumi ben diversi da quelli previsti da noi non esistono. Come non esistono le notizie relative ai Paesi che decidono di acquistare l'F-35 o pensano di acquistare nuove varianti, come la Turchia, l'Australia (questa sta valutando se comprare l'F-35B oltre all'F-35A) o, persino, la Finlandia (se il prezzo fosse "giusto" il Paese scandinavo potrebbe acquisirlo).
Manca poi un minimo di memoria storica. Non si ricorda che polemiche analoghe o ancora più forti hanno caratterizzato moltissimi altri programmi per velivoli da combattimento USA, compreso l'F-22 o l'F/A18E/F. O se vuole andare indietro nel tempo l'F-15, l'F-117, ecc.. Oltreocenao questo è normale. Ma non ha impedito che i velivoli in questione avessero successo. Peraltro non le pare strano che niente del genere si legga a proposito dei velivoli europei? Secondo Lei, RAFALE e TYPHOON sono perfetti? Rispondono pienamente alle specifiche? Hanno o avranno tutte le capacità previste nei tempi previsti? Sono immuni da aumenti dei costi? Chissà, forse è così, oppure non è così e semplicemente in Europa certe informazioni non sono di dominio pubblico. Comunque, se vuole divertirsi, legga la relazione della corte dei conti tedesca a commento della cancellazione del tranche 3B del TYPHOON da parte della Luftwaffe ad esempio. Scoprirebbe che per pagare i 143 velivoli effetivamente ordinati non basteranno i finanziamenti per le 180 macchine previste inizialmente.
Quanto al discorso sulla necessità di avere un simile aereo, ma Lei è davvero un lettore di RID? Perché se lo è ha "mancato" l'impiego di TORNADO e AMX ed AV-8B in un certo numero di guerre: da quelle balcaniche a quella afghana, a quella in Libia. I velivoli di questo tipo li impieghiamo eccome, anzi, nel prossimo futuro c'è da scommettere che lo faremo ancora di più. Con ottimi risultati, peraltro. Infine, che dopo aver acquistato un qualunque sistema d'arma sofisticato bisogna poi pensare anche a farlo funzionare, con un sistema di supporto e manutenzione adeguato, acquisizione di parti di ricambio e periodici aggiornamenti di configurazione mi sembra lapalissiano. Vale per tutti, compreso l'F-35.

La tragedia del KURSK

Tempo fa ho visto un documentario su un canale del digitale terrestre inerente il recupero del sommergibile KURSK. Il racconto di questa impresa mi è sembrato - nei limiti del tempo ridotto a meno di un'ora e del target degli ascoltatori previsto - più che dignitoso, con un filo del racconto avvincente e una descrizione tecnica dell'operazione spiegata in maniera semplice e chiara. La cosa che mi ha lasciato perplesso, però, sono stati gli ultimi minuti del documentario nei quali, con poche frasi e una foto, si è concluso il tutto dicendo che: A) le cause della perdita dell'importante unità non sono state mai chiarite e B) sulla fiancata di dritta, poco prima della sezione prodiera (rimasta, sembra, sul fondo) compare un misterioso foro perfettamente circolare la cui esistenza nessuno è riuscito a spiegare.
Il tono del documentario è stato tutto tranne che "scandalistico o complottistico", però questi 2 inquietanti quesiti rimangono. Si è discusso diverse volte, a proposito di questo incidente, di presunte battaglie sottomarine tra unità russe e NATO, di siluri sperimentali a cavitazione, ecc.. Salterei di pari passo queste teorie e opterei, come ipotesi principali della perdita del sottomarino, per un'errata manovra durante le esercitazioni o per una grave avaria/incidente a bordo; del resto l'addestramento degli equipaggi e la manutenzione dei mezzi della Marina Russa nell'era post-sovietica non sono mai stati particolarmente brillanti. Rimane però il problema... del buco.
Partendo dal presupposto che non si tratta di una bufala, se le squadre olandesi intervenute nel recupero non c'entrano, o sono stati i Russi a farlo - magari in un primo tentativo di soccorso - oppure il foro ha un'altra origine. Proviamo a ragionarci su: un sommergibile piuttosto moderno e considerato ancora una notevole minaccia per un gruppo da battaglia dell' US Navy incentrato su una portaerei, giace per molti mesi a poco più di un centinaio di metri di profondità in acque internazionali... Quale miglior occasione per una visita al relitto da parte statunitense o britannica? Mi piacerebbe una sua opinione su questa ipotesi senza nemmeno permettermi di ricordarle episodi del passato come l'incredibile progetto AZORIAN. Magari RID ha qualche notizia più aggiornata sull'argomento.

Davide Raseni
Trieste

Confesso che quando ho visto quale era l'argomento della Sua lettera ho avuto un momento di sconforto: ci risiamo, ho pensato. Poi ho letto con attenzione e mi sono ricreduto. Per fortuna non viene a propormi una teoria più o meno strampalata sul disastro del KURSK! Concordiamo quindi, nessuna battaglia navale, ma solo un tragico incidente, come purtroppo possono accadere e che sono particolarmente pericolosi quando si verificano a bordo di unità navali subacquee. Basta ricordare gli incidenti che hanno funestato, anche di recente, l'arma subacquea indiana. Lei parla di manovra errata. Possibile, certo, quando si opera con un "bestione" quale era il KURSK in bassi fondali. Personalmente opterei però per la tesi dell'esplosione di una delle armi di bordo, per tutta una serie di motivi che immagino il documentario avrà illustrato. La "teoria del buco", invece, mi risulta nuova e Lei non mi aiuta perché non mi fornisce elementi importanti, quale ad esempio il diametro del buco stesso, oppure quanto profondo è il buco, se intacca anche lo scafo resistente, se appare o meno "tagliato" da strumenti, se ci sono residui (un bel tappo di metallo...) vicino allo scafo, ecc. In realtà non serve un team alla CSI per capire come è stato aperto il buco nello scafo. Se qualcuno avesse voluto scoprirlo ci avrebbe messo davvero poco.
A memoria, mi sembra di ricordare che i soccorritori in effetti cercarono di perforare lo scafo del KURSK, impresa invero non semplice,

Ed infatti leggo che anche Lei ha il sospetto che uno o l'altro team abbia aperto il buco in questione. L'altra ipotesi, quella di un intervento stile Guerra Fredda, è affascinante ma poco plausibile. Concordo sul fatto che la US Navy o la Royal Navy sarebbero state ben liete di esplorare con attenzione il relitto del KURSK. E in passato, come ricorderà, sono state effettuate operazioni incredibili per mettere le mani sui relitti di unità russe o comunque per carpirne i segreti. E ricorderà anche che la riluttanza di Mosca a far intervenire team di soccorso stranieri era dovuta non solo alla vergogna e all'umiliazione di dover chiedere aiuto al "nemico", ma anche al desiderio di non avere "intrusi interessati" sul KURSK. E lo stesso discorso vale per l'operazione di recupero del relitto. E visto che i Russi sono anche molto sospettosi e guardinghi si erano (giustamente) attrezzati per evitare che qualcuno andasse a esplorare il KURSK prima che il relitto potesse essere recuperato. Hanno fatto "la guardia". Potrebbero anche aver piazzato sensori remoti di sorveglianza, o steso un sistema di "sicurezza". Il fatto che lo scafo fosse adagiato su un basso fondale rendeva più facile proteggerlo (sì, in teoria facilitava anche chi avesse voluto raggiungerlo clandestinamente) senza contare l'aspetto meteomarino. Si tratta, beninteso, di discettare di ipotesi. Ed a livello di ipotesi rimango scettico sulla possibilità che il buco del mistero sia il risultato di un'azione di spionaggio navale.

RECENSIONI

Massimo Annati, **All'Arrembaggio** – Mursia, Milano, 2014. Formato 14x21 cm 624 pagine, 32 illustrazioni a colori.
Prezzo 22,00 euro

I lettori di RID conoscono bene l'Autore, il Contrammiraglio Massimo Annati, collaboratore di lunga data della nostra rivista. La copertina del libro, che raffigura un team delle forze speciali che si arrampica a bordo di un mercantile, può forse spiazzare chi si aspetti un'opera dedicata a pirati e corsari. Infatti, quando si parla di abbordaggi la mente dei più corre subito alle imprese di predoni dei mari, siano essi quelli dei Caraibi, della Malesia, o i più recenti pirati somali. Naturalmente l'abbordaggio rappresenta lo strumento principale di questi razziatori, ma non dobbiamo dimenticare che questa tecnica di combattimento, che ha visto una recente rinascita, ha in realtà costituito il fulcro di gran parte della storia navale, a partire dalle battaglie dei Greci e dei Romani, fino ad arrivare alla metà del XIX secolo. In effetti per molti secoli la funzione principale delle armi da fuoco nelle battaglie navali è stata prevalentemente limitata ad infliggere danni alle alberature e al ruolo anti-uomo. L'Autore ricorda che nella battaglia che vide la sconfitta dell'Invincibile Armata (nome poco scaramantico...) nel 1588 vennero sparate circa 250.000 cannonate senza che una sola nave fosse affondata, neanche una. Con lo sviluppo della tecnologia l'arrembaggio diventò una tecnica poco utilizzata, se non per alcune operazioni particolari, come ad esempio la cattura dei cifrari di Enigma, durante la Seconda Guerra Mondiale.
Bisogna arrivare al dopo-Guerra Fredda perché la tecnica conosca una nuova gioventù, con il ricorso agli embarghi, all'anti-pirateria, all'anti-terrorismo marittimo, e la contemporanea nascita di nuove tecnologie e l'istituzione di reparti speciali dedicati a questi compiti in Paesi tanto diversi come Olanda, Germania, Svezia, Stati Uniti, Cina, Italia, e perfino ...la Svizzera. Il libro è senza dubbio lo studio più completo mai pubblicato su questo argomento e viene completato da 3 ampie appendici dedicate rispettivamente all'evoluzione delle armi impiegate durante gli abbordaggi; alla nascita dei reparti di fanteria di marina specializzati in abbordaggi e combattimenti a bordo; e all'analisi delle complessa normativa internazionale che stabilisce quando una nave da guerra può fermare ed abbordare un mercantile di diversa nazionalità.
Questo volume non è focalizzato sulle principali battaglie navali, quelle, per intenderci, che vengono solitamente insegnate nelle accademie navali e che sono state dissezionate da innumerevoli storici nei minimi particolari. Il libro, infatti, rappresenta una vera e propria miniera di aneddoti e informazioni relative anche a piccoli scontri e alle più recenti operazioni di peace-keeping, anti-pirateria, ed anti-terrorismo. Spiccano, ma è solo uno dei tantissimi esempi, le cutting-out operations, vere e proprie operazioni speciali notturne condotte dalla Royal Navy durante le guerre napoleoniche con nuclei di assaltatori a bordo di piccole imbarcazioni a remi, per la cattura di un vascello nemico ormeggiato in porto sotto la protezione delle batterie costiere. Erano operazioni estremamente rischiose e spesso sanguinose, condotte con un coraggio ed una risolutezza che oggi fatichiamo anche solo ad immaginare. Ed oggi, appunto dopo 25 secoli dalla battaglia di Salamina in cui, secondo Tucidide, i Greci combatterono "secondo il metodo degli antichi", invece che con il più moderno sperone, la NATO ha istituito proprio a Creta un apposito centro d'addestramento, il Maritime Interdiction Operations Training Center. C'è da domandarsi cosa ne direbbe Tucidide...

* * *

James F. Miller (testo), Henry Morshead e Adam Tooby (illustrazioni) - **ALBATROS D.III** - Johannisthal, OAW, and Oeffag variants - Air Vanguard, Nº13. OSPREY Publishing, marzo 2014. Formato 180 x 250 mm, 64 pagine con foto, disegni tavole a colori e spaccato. Prezzo 11,99 £.

L'effetto "centenario della Prima Guerra Mondiale" pare influire parecchio sulla britannica Osprey. In particolare la collana "Air Vanguard", dopo aver dedicato il suo quinto titolo all'ALBATROS D.I e II, affronta ora la variante D.III in tutte le sue declinazioni, ivi incluse quelle della Ostdeutsche Albatros Werke (OAW) di Schneidmuhl (sussidiaria della casa madre Albatros Werke di Joahnnistahl), nonché quelle realizzate su licenza dall'austriaca OEFFAG. James Miller illustra efficacemente la genesi delle nuove varianti, sottolineando l'influenza che ebbero i maneggevoli sesquiplani francesi Nieuport 11 e 17 su questo sviluppo del D.II. Inizialmente l'efficiente ala inferiore monolongherone ad alto allungamento si dimostrò piuttosto debole, tanto da generare parecchi incidenti ed addirittura la messa a terra per un breve periodo. In seguito, gli esemplari costruiti da OAW ed OEFFAG adottarono una costruzione più robusta e i D.III si rivelarono molto efficaci, tanto da generare una vera e propria strage di caccia alleati nei sanguinosi duelli aerei dell'aprile 1917. Il capitolo della tecnica approfondisce le numerose differenze tra i vari esemplari dei tre diversi costruttori, avvalendosi di tavole comparative a colori ben realizzate e chiare, nonché i problemi strutturali affrontati dal progettista Robert Thelen. L'evoluzione del D.III passò anche per lo sviluppo del suo propulsore, l'ottimo Mercedes D.III a 6 cilindri in linea che arrivò ad erogare 175 HP, all'epoca tra i più avanzati ed affidabili motori in linea. Interessante anche il capitolo dell'operatività, con alcune interessanti digressioni sui piloti dell'ALBATROS, tra cui spiccarono veri fuoriclasse quali Brumovski, Voss, Von Richtofen e Wolff, i quali elaborarono tattiche talmente valide da essere tuttora in vigore presso le scuole caccia di tutto il mondo. Dulcis in fundo, l'apparato iconografico opera di Morshead e Tooby è tra i migliori della serie, con le già citate tavole sui vari particolari costruttivi, bellissimi disegni a tre viste che valorizzano al massimo gli elaborati e coloratissimi schemi mimetici, due spettacolari artist's impressions ed uno spaccato

Marco De Montis

FORZE TERRESTRI

Proseguono i test del missile MMP di MBDA

Nell'ambito dei test condotti da MBDA sul nuovo sistema missilistico controcarro/polivalente MMP (Missile Moyenne Portée), destinato a sostituire il MILAN, è stata recentemente effettuato con pieno successo presso il centro prove dello stabilimento MBDA di Bourges il lancio di un MMP in configurazione operativa (quindi con la presenza dell'addetto al tiro e del team leader) entro un tunnel, dimostrando del completa capacità del sistema di essere impiegato da locali chiusi.
Questo test fa seguito a quelli condotti in diversi tipi di condizioni climatiche rappresentative di teatri operativi in cui l'MMP potrebbe essere impiegato.
A tali test si sono aggiunti quelli riguardanti le capacità della testata bellica condotti presso la Direction Générale de l'Armement di Bouges, test effettuati contro bersagli rappresentanti carri da combattimento dell'ultima generazione e che hanno dimostrato, tra l'altro, la capacità dell'MMP (che è un sistema impiegante un missile del tipo "lancia e dimentica", ma che, grazie al collegamento alla postazione di lancio mediante fibra ottica, consente sempre all'operatore di intervenire durante il volo se necessario) di perforare la corazza costituente la protezione integrale del carro dopo aver fatto detonare alcune mattonelle esplosive aggiuntive (ERA) di ultima generazione poste al di sopra di essa.

MAP per l'Esercito Giordano

L'Esercito Giordano ha ordinato 4 APC tipo MAP (Multipurpose Armored Platform) ottenuti per conversione dai carri CENTURION (TARIQ secondo la denominazione locale) dismessi. Le modifiche, già in corso di svolgimento, sono a cura del King Abdullah II Design and Development Bureau (KADDB) e riguardano essenzialmente la rimozione della torretta ed un rafforzamento strutturale dello scafo in modo tale da creare un APC più pesantemente protetto degli M-113 attualmente in servizio con l'Esercito. Le consegne di questo primo lotto di MAP erano previste per giugno, ma è già in cantiere la conversione di altri mezzi. La tendenza di trasformare MBT in APC è ampiamente consolidata in tutto il Medio Oriente sull'esempio di quanto originariamente fatto dagli Israeliani con l'ACHZARIT (ottenuto per conversione dei T-55 catturati agli Eserciti arabi nelle guerre degli anni sessanta e settanta).

AL

Consegnati i primi 10 ELT-334

Di recente sono stati consegnati all'Esercito i primi 10 apparati portatili ELT-334 per il contrasto degli IED. I sistemi rientrano in un contratto ottenuto da Elettronica lo scorso anno sulla base di un requisito urgente comprendete anche una fase di formazione con corsi ad hoc, terminati da poco, al COTIE (Comando Trasmissioni ed Informazioni Esercito) e le prove di interoperabilità, che dovrebbero completarsi tra luglio e agosto, al termine delle quali è atteso un secondo contratto per la fornitura di altri 40 sistemi. L'ELT-334 è un jammer di nuova generazione per il disturbo del segnale di innesco degli IED del peso di una decina di chilogrammi, trasportabile in uno zaino. Rispetto ai jammer comunemente in servizio, l'apparato non interferisce con i sistemi di comunicazione essendo in grado di orientare il fascio di emissione elettromagnetica direttamente sulla fonte di minaccia.
Elettronica sta proponendo anche una versione veicolare dedicata – posto che l'ELT-334 può operare lo stesso nella sua versione portatile da dentro il veicolo – considerato che l'ELT-334 è un sistema ad alta modularità che può essere adattato a piattaforme quali il LINCE, ma anche ai veicoli "speciali" in uso nella comunità SOF.

CVR(T) usati alla Lituania

Dovrebbe essere già stato firmato, quando queste note saranno lette, l'accordo definitivo tra i Ministri della Difesa di Gran Bretagna e Lituania relativo alla cessione a quest'ultimo Paese di 120 veicoli cingolati leggeri della famiglia Alvis CVR(T) facenti parte degli stock dell'Esercito Britannico. Il valore del contratto dovrebbe essere di circa 70 milioni di euro, dei quali 1,79 previsti nel budget di quest'anno, 12,27 in quello dell'anno prossimo e 16,29 in quello del 2016. I veicoli da ricognizione CVR(T), prodotti a partire dai primi anni '70, verranno forniti nella versione FV-107 SCIMITAR dotata di torretta biposto armata di mitragliera RARDEN da 30 mm, nella versione Armoured Personnel Carrier (APC) FV-103 SPARTAN, nella versione posto comando FV-105 SULTAN, nella versione recupero ARV FV-106 SAMSON e nella versione ambulanza FV-104 SAMARITAN. Prima della consegna i veicoli, in precedenza già sottoposti ad alcuni aggiornamenti, saranno revisionati e adattati alle esigenze dell'Esercito Lituano a cura del DSG (Defence Support Group) di Donnington e verranno dotati del nuovo diesel Cummins BTA da 5,9 litri di cilindrata che sostituirà l'originale Jaguar da 4,2 litri. Il contratto prevede anche la fornitura di un primo lotto di parti di ricambio e il supporto logistico della BAE Systems che dal 2004 è diventata la responsabile della famiglia CVR(T) al posto della Alvis.

AM

La Thailandia presenta un proprio MRAP

La società thailandese Chaiseri Defense, da tempo impegnata nel settore della manutenzione e del ricondizionamento dei veicoli corazzati, ha recentemente presentato una famiglia di veicoli blindati 4x4 della categoria MRAP (Mine Resistant Ambush Protected) di sua concezione – già adottata dalle Forze Armate nazionali – designata FIRST WIN e incentrata su 2 mezzi base, ambedue dotati di apparato motore costituito da diesel Cummins e trasmissione Allison.
Il maggiore dei 2, lungo 6,5 m, largo 2,45 m e con peso in ordine di combattimento pari a 13 t, dispone di un diesel da 300 HP che consente al veicolo un rapporto potenza/peso di 23-27 HP/t e una velocità massima di 110 km/h. Il secondo, lungo 5,8 m, largo 2,34 m e con peso in ordine di combattimento di 10 t, dispone di diesel da 250 HP che consente al veicolo un rapporto potenza/peso di 21,8 HP/t e una velocità identica a quella del fratello maggiore.

Altre novità sui Pattugliatori Polivalenti d'Altura (PPA) della Marina

Stanno emergendo ulteriori novità sui nuovi PPA, Pattuagliatori Polivalenti d'Altura, della Marina Militare, unità delle quali abbiamo parlato dettagliatamente per primi (tanto che RID viene citata come fonte molto ben informata anche nei "carteggi" elettronici trafugati da Anonymous allo Stato Maggiore Marina).
Tali navi, previste in una decina di esemplari, 6 delle quali dovrebbero essere realizzate grazie alla prima fase del provvedimento sulle nuove costruzioni navali inserito nella Legge di Stabilità 2014 (cioè quell'insieme di iniziative che vengono spesso indicate come "Legge Navale"), dovrebbero essere realizzate in 2 distinte configurazioni, una "Light" ed una "Full Combat". Con almeno 10 nuove navi di questo tipo, accanto ad un pacchetto di altre piattaforme (LHA, da rifornimento in mare, polivalente/supporto cacciamine/supporto sommergibili, ecc.) sarà possibile colmare, almeno in parte il gap capacitivo che si avrà con la dismissione, già in corso, di numerose navi.
L'idea delle PPA, nelle 2 distinte configurazioni, è il frutto di una serie di considerazioni, legate all'utilità di disporre, accanto a unità con capacità "tradizionali" (e più sofisticate) come le fregate, i cacciatorpediniere (ed anche proprio le PPA "Full Combat"), anche piattaforme più semplici, come le PPA "Light" da impiegare per il pattugliamento marittimo, il contrasto alla pirateria e non solo. Accanto alla protezione delle linee di comunicazione esse dovranno anche essere in grado di assicurare una minima capacità di effettuare rilievi idrografici, come pure di contrasto alle mine, potendo contribuire alla tutela dell'ambiente marino e al supporto umanitario in caso di calamità naturali. Naturalmente le PPA, specialmente quelle in versione "Full Combat" (ma pure le altre), dovranno anche assicurare capacità tradizionali (antiaeree, antisuperficie, antisom) unitamente a capacità di contrasto della minaccia asimmetrica e di contromisure mine attraverso l'impiego di ROV e sistemi unmanned.
Come abbiamo già scritto in passato, si tratterà di navi fortemente polifunzionali, in grado di far fronte a molteplici esigenze grazie ad una piattaforma versatile che prevede ampi spazi liberi dedicati all'imbarco di specifici equipaggiamenti shelterizzati, ma utilizzabili anche per trasportare materiale o accogliere persone evacuate da un'area di crisi. L'impiego di una piattaforma polivalente, che può essere riconfigurata all'occorrenza per esprimere, in tempi ridotti, una determinata capacità di risposta ad una specifica esigenza, permette di ridurre i costi di realizzazione, gestione e manutenzione, nonché quelli legati all'addestramento e all'impiego del personale, realizzando significative economie di scala.

Per le PPA si parla di propulsione WAP con eliche ed idrogetti, come sulle MEKO 200SAN (nella foto).

Complessivamente le PPA, nelle 2 versioni dovranno essere in grado di svolgere le seguenti missioni:
- presenza, sorveglianza ed intervento nelle acque a prevalente interesse nazionale;
- vigilanza pesca nelle acque internazionali;
- vigilanza a favore delle piattaforme di perforazione, nonché del traffico delle petroliere e di navi trasportanti merci pericolose dal punto di vista ambientale;
- attività di Maritime Interdiction Operation (MIO), fermo, abbordaggio, visita ed ispezione di mercantili, fino all'eventuale assunzione di controllo e/o dirottamento degli stessi;
- concorso alla tutela della vita umana in mare;
- concorso alle operazioni di natura civile (vigilanza, mappatura di aree, soccorso, ecc.) e supporto della Protezione Civile in operazioni di disaster relief e/o attività concorsuali con altre autorità governative.

Un team della Marina sta lavorando da tempo al progetto della piattaforma, anche grazie al fatto che le capacità nel settore dell'architettura navale sono state recentemente potenziate proprio per volere del Capo di Stato Maggiore della Marina Amm. Giuseppe De Giorgi (mediante l'istituzione di MARIPROGESO, la design autority di PPA, LHD e USSP dipendente direttamente dall'Amm. De Giorgi). Le caratteristiche di massima della piattaforma per ora sono attestate su una lunghezza (fuori tutto) di circa 135 m (circa 124 m tra le perpendicolari), una larghezza massima (al ponte di volo) di 16,5 m, un'altezza di costruzione di 10,5 m. Solo il dislocamento non può essere indicato con precisione poiché varierà sensibilmente a seconda che si tratti della PPA "Light" o della "Full Combat".
Per quanto riguarda i requisiti tecnici, e qui si trovano le "chicche" più interessanti, viene confermata la velocità massima di almeno 35 nodi da ottenersi con un impianto di propulsione tipo WAP (Waterjet And Propeller), quindi con impiego di eliche ed idrogetti. L'architettura del sistema di propulsione dovrebbe essere di tipo CODLAG (Combined Diesel eLectric And Gas), con i motori elettrici per le velocità molto basse/di crociera, motori diesel per velocità più sostenute (fino a 25 nodi) e diesel più TAG per le massime punte velocistiche. La velocità economica si dovrebbe attestare sui 25 nodi, mentre si parla di un'autonomia di 5.000 miglia a circa 15 nodi. L'equipaggio sarà molto ridotto anche se vi sarà spazio per almeno 200 posti letto (170 + 30).
Anche il capitolo armamento delle PPA "Full Combat" è stato variato. Oggi si parla di un sistema di lancio verticale SYLVER A70 a 16 celle per ASTER 15/30 e missili da deep strike SCALP NAVAL. A prora sarà montato un cannone da 127/64 mm (con capacità VULCANO), mentre l'armamento artiglieresco sarà completato da 2 mitragliatrici da 12,7 mm (o 2 mitragliere da 25 mm, si deve ancora decidere in merito). La nave sarà dotata di 8 missili antinave TESEO (4 rampe binate) e 2 lanciasiluri da 324 mm.
Le PPA "Full Combat" avranno un ponte adatto alle operazioni con l'EH-101, mentre l'hangar dovrebbe essere a campata unica (per 2 SH-90 o 1 EH101).
Sotto il ponte di volo saranno presenti 2 aree modulari, la prima adatta al trasporto di vari pacchetti capacitivi modulari ed all'impiego di mezzi unmanned (UAV, USV, USuV) e/o ROV e una seconda destinata al trasporto e alla messa in mare di un RHIB da 11 m.
Resta inalterato il concetto dei 2 vani a centro nave per imbarcazioni lunghe fino a 15 m o, in alternativa, container standard da 20 ft. Ancora modificata rispetto ai disegni precedenti sarà la sovrastruttura, sempre di tipo integrato pensata per ospitare tutti i sensori radar, da guerra elettronica e per le comunicazioni.

EUP

Il missile da crociera (deep strike) SCALP NAVAL dovrebbe equipaggiare le PPA.

Entra in servizio il pattugliatore MONTE SPERONE della Guardia di Finanza

Al termine degli accertamenti condotti dalla Commissione di Collaudo, il pattugliatore MONTE SPERONE (P01), costruito presso i cantieri navali Vittoria di Adria (RO), è entrato in linea nella flotta della Guardia di Finanza.
La scelta del Comando Generale del Corpo, al termine di una gara di appalto per la fornitura di 2 unità alturiere di nuova generazione, si è rivolta verso il cantiere Vittoria, che ha presentato il progetto del pattugliatore multiruolo STAN PATROL 5509 sviluppato dalla Damen Shipyards olandese.
I 2 nuovi pattugliatori, MONTE SPERONE (P01) e MONTE CIMONE (P02), i cui nominativi erano stati in precedenza attribuiti a 2 unità costruite dai cantieri navali Itoyz di Viareggio ed in servizio nella flotta delle Fiamme Gialle tra il 1959 e la metà degli anni '80, ricordano 2 distinti fatti d'armi che videro protagonisti i Finanzieri nel corso del primo conflitto mondiale.
Per quanto riguarda il design costruttivo, le 2 unità sono state realizzate modificando il progetto originario olandese alla luce delle richieste avanzate dal Servizio Navale (in particolare in seguito alle esperienze acquisite nel corso dell'attività con i 2 pattugliatori classe ZARA e con il successivo DENARO).
Nel corso della costruzione del MONTE CIMONE per il Corpo è stato inoltre estremamente utile poter valutare operativamente il pattugliatore OPV 6610 STEFAN CELMARE, costruito da Damen per la Polizia di Frontiera romena ed operante nelle acque del Mar Nero.
Naturalmente, il progetto originale è stato modificato con adozione di sottosistemi già impiegati a bordo delle unità della flotta della Guardia di Finanza, ottenendo notevoli economie derivanti dalla familiarità degli equipaggi con le tecnologie imbarcate e l'integrazione dei vari sistemi. Per quanto concerne le caratteristiche peculiari delle nuove unità, esse - come la maggior parte dei progetti Damen di questa categoria - sono costituite da un nuovo modello di scafo, riconoscibile dalla forma di carena ad ascia, denominata "axe bow concecpt" con prua a forma verticale. Tale carena è connotata da valide doti di tenuta al mare con la riduzione degli effetti delle accelerazioni verticali e dall'eliminazione dello slaming. Quest'ultimo è un particolare fenomeno dinamico che si manifesta quando, sotto l'effetto del moto ondoso, la prua della nave fuoriesce dall'onda per urtare con violenza contro l'onda successiva in condizioni di mare formato proveniente dai settori di prua; pertanto gli accorgimenti costruttivi adottati riducono sensibilmente lo stress e il rischio per i militari imbarcati, favorendo la sicurezza della nave soprattutto in condizioni meteo marine particolarmente avverse.
La scelta dei locali operativi e la ripartizione degli spazi interni ha comportato delle modifiche al progetto originale finalizzate ad assicurare caratteristiche superiori di vivibilità per il personale imbarcato in ottemperanza standard previsti per la Marina Militare.
Per quanto concerne i principali dati tecnici, le unità hanno una lunghezza fuori tutto di 58 m, una larghezza di 9,55 m ed un'immersione a pieno carico di circa 3,5 m a fronte di un dislocamento di 460 t. I nuovi pattugliatori dispongono di un apaprato propulsivo basato su diesel MTU 20V 4000 M934, motori che, nelle loro varie versioni, sono installati sulla maggior parte delle guardacoste e dei pattugliatori del Corpo. In grado di sviluppare complessivamente una potenza di 8.600 kW a 2.100 giri/minuto, garantiscono una velocità massima, a pieno carico, di 28,2 nodi, mentre quella di crociera è di 18 nodi. L'autonomia è pari ad oltre 2.000 miglia nautiche, mentre la permanenza in mare è pari, al massimo, a 7 giorni. La propulsione è assicurata da una coppia di eliche a pale orientabili di 2.300 mm di diametro, prodotte dalla Rolls-RoyceAB-KaMeWa. I mezzi di sollevamento posti ai 2 lati dell'ampio spazio ricavato sul ponte, consentono una veloce messa a mare ed un sicuro recupero dei 2 battelli di servizio.
Il sistema di combattimento adottato prevede 4 sottosistemi di navigazione, telecomunicazioni, comando e controllo, e armamento che sono stati forniti dal Consorzio Almaviva-GEM e dalla Rhode-Schwarz. Tutto ciò è gestito da un'evoluta piattaforma di Comando e Controllo, realizzata da Almaviva in coordinamento con il cantiere Vittoria, che ha lo scopo di potenziare la capacità operativa della nave. Questo grazie alla gestione integrata dei sensori di scoperta e di navigazione, alla capacità di interfaccia degli strumenti per l'analisi delle situazioni sospette e all'impiego dei sistemi di comunicazione per lo scambio dati nave-nave e nave-terra, mediante l'impiego di vettori radio HF/VHF/UFH e satellitari.
Sulle postazioni di Comando e Controllo in plancia, dotate di cartografia elettronica ufficiale, vengono rappresentate tutte le informazioni provenienti dai sensori di bordo (radar di scoperta e navigazione, W-AIS, DF, sistema optronico) e quelle provenienti dai sistemi di comunicazione per poter costruire in modo completo e dettagliato lo scenario operativo. Opportune funzioni di supporto alle decisioni permettono infine di discriminare le informazioni sensibili nel teatro delle operazioni, nell'ambito del processo di detezione, classificazione, riconoscimento ed individuazione dei target, rilevando situazioni sospette, e consentono lo scambio dati e messaggi con le sale operative e le altre unità navali.
L'armamento comprende 3 mitragliatrici Browning calibro 12,7 mm, una in posizione prodiera e 2 sui lati della tuga per offrire adeguata copertura dell'aliquota di abbordaggio.
Al termine della costruzione alle unità verrà attribuita la più alta classe prevista dal Registro Italiano Navale (RINA), la Croce di Malta, sia per lo scafo che per le macchine, mentre la navigazione potrà essere effettuata senza limiti dalla costa. Le unità saranno poste al Comando di un Ufficiale della Guardia di Finanza appartenente al Ruolo Aeronavale ed avranno 30 militari di equipaggio. Al termine del periodo di addestramento dell'equipaggio il P01 MONTE SPERONE raggiungerà la prevista base operativa di Messina, in attesa di essere raggiunto dal P02 MONTE CIMONE che sarà sottoposto a collaudo presumibilmente a settembre 2014. Infine, riproponendo un modello di supporto logistico integrato, già adottato dal Servizio Navale con successo, il cantiere Vittoria assicurerà l'assistenza, la manutenzione programmata e correttiva, e la fornitura di carbolubrificanti per il funzionamento dei 2 Pattugliatori per 5 anni dalla data di consegna delle 2 unità.

Virgilio Giusti

Firmato l'accordo per il refitting delle corvette irachene

Fincantieri ammodernerà nel cantiere del Muggiano le 2 corvette F-212 MUSA BIN NASIR ed F-214 TARIQ BIN ZIYAD, costruite per la Marina Irachena di Saddam Hussein e mai consegnate perchè sottoposte ad embargo internazionale ed ormeggiate da oltre 20 anni all'interno dell'Arsenale della Spezia. Il 15 maggio scorso l'Ingegner Alberto Maestrini, Direttore della Divisione Navi Militari di Fincantieri ed il Ministro di Stato per gli Affari Parlamentari e Ministro delle Finanze ad interim iracheno Safa'a Al Deen Mohammed al Safi, hanno firmato a Baghdad uno storico accordo quadro che pone le basi per la risoluzione di un contenzioso ormai quasi trentennale. Presenti alla firma dell'accordo, che era da mesi nell'aria ma che presentava risvolti delicatissimi, anche il Segretario Generale del Consiglio dei Ministri e l'Ambasciatore d'Italia in Iraq. L'accordo prevede, a fronte della chiusura di tutte le numerose controversie giudiziarie pendenti, anche un'intesa per il rifacimento e la messa in servizio delle 2 unità con i relativi contratti che verranno perfezionati in tempi brevi mentre i lavori interesseranno anche il cantiere di Riva Trigoso. Il contenzioso con l'Iraq riguarda i contratti per la fornitura di 11 navi militari (4 fregate classe LUPO, 6 corvette, una rifornitrice di squadra) e relativo supporto logistico che Fincantieri si aggiudicò nel 1980. Dopo la consegna delle prime 3 unità (le 2 corvette in questione e la rifornitrice, l'unica effettivamente partita dall'Italia ed internata ad Alessandria d'Egitto), di un bacino galleggiante e di altre componenti minori, a causa dell'invasione del Kuwait da parte dell'Iraq, l'esecuzione dei contratti venne bloccata, essendo intervenuti i provvedimenti di embargo disposti dalle Nazioni Unite, seguiti da misure similari decretate dall'Unione Europea. In conseguenza di questi divieti, le altre navi, praticamente ultimate (4 corvette e 4 fregate, acquisite rispettivamente dalla Marina della Malesia e dalla Marina Italiana molti anni più tardi), non hanno più potuto essere consegnate, determinando danni ingentissimi a Fincantieri e alle altre aziende coinvolte. A causa dell'embargo e della mancata consegna delle navi saltava anche l'ordine all'Agusta per 4 elicotteri navali. Per il recupero di tali danni, nel 1991 le parti italiane hanno promosso un contenzioso davanti al Tribunale di Genova contro la Repubblica dell'Iraq per ottenere il relativo risarcimento, risultando vincitrici. La sentenza è passata in giudicato. L'Iraq, da parte sua, ha promosso un contenzioso contro le stesse parti italiane mediante arbitrato innanzi alla Camera di Commercio Internazionale di Parigi. Il lodo, che ha dichiarato inammissibili le richieste irachene, è stato impugnato davanti alla Corte d'Appello di Parigi e temporaneamente sospeso in previsione dell'accordo di oggi. Inoltre, a cavallo tra il 2011 e il 2012, l'Iraq ha aperto anche un terzo versante del contenzioso promuovendo un giudizio a Baghdad, a sua volta sospeso in attesa dell'esito del giudizio d'appello a Parigi. In parallelo, nel 2006 Fincantieri ha firmato con il Governo transitorio il primo contratto commerciale dell'era post Saddam Hussein, per la costruzione di 4 pattugliatori destinati alla Marina dell'Iraq. Le navi, costruite al Muggiano ed appartenenti alla classe SAETTIA Mk-IV, sono state consegnate tutte nel 2009. Il contratto era stato concluso anche grazie alla collaborazione dei Ministeri italiani della Difesa e degli Affari Esteri, attraverso l'Ambasciata a Baghdad. "Questo accordo, frutto di un negoziato molto lungo e complesso che ci ha visto supportati dall'Ambasciatore Marotti sin dal momento del suo insediamento - ha commentato l'AD di Fincantieri Giuseppe Bono - una volta entrato in vigore consentirà l'intensificazione dei nostri rapporti commerciali con l'Iraq, un Paese che ha ingenti piani di sviluppo sostenuti dalla produzione petrolifera. Per noi si tratta, quindi, di un risultato strategico di assoluta rilevanza, che conferma la nostra capacità di penetrazione in tutti i mercati del mondo".

Pierangelo Caiti

La festa della Marina Militare

Il 10 giugno si è svolta, presso lo Stato Maggiore della Marina, la consueta festa della Marina alla presenza del Ministro della Difesa Roberta Pinotti, del Capo di Stato Maggiore della Difesa, Amm. Luigi Binelli Mantelli e del Capo di Stato Maggiore della Marina, Amm. Giuseppe De Giorgi. Un collegamento satellitare con l'India ha consentito ai 2 Fucilieri di Marina, Latorre e Girone, di partecipare alla festa della Forza Armata di cui fanno onorevolmente parte. Gli interventi del Ministro e dei Capi di Stato Maggiore hanno toccato diverse questioni oggetto di dibattito negli ultimi mesi, in particolare la carenza di risorse finanziarie e le sue ripercussioni sulle capacità operative della Marina oltre, ovviamente, alla questione dei 2 Fucilieri di Marina. Il Ministro Pinotti ha riaffermato quanto l'operazione MARE NOSTRUM ricada interamente sulle finanze italiane, invitando ancora una volta, l'Europa, a farsi carico del peso economico di questa operazione al fine di invertire il trend di una politica europea finora insoddisfacente nell'ambito della lotta all'immigrazione clandestina. Sempre restando sulla questione economica, il Ministro ha escluso la possibilità di ulteriori tagli di esercizio, ma ha confermato genericamente che "alcuni investimenti potrebbero essere limati", in modo da ottenere una flotta ridotta nel numero, ma con maggiori capacità (dual use, green e interoperabili) per la salvaguardia degli interessi nazionali. Riguardo ai Fucilieri di Marina, il Ministro ha ribadito il rifiuto dello Stato italiano ad accettare la giurisdizione indiana quale sede di giudizio, tenuto conto che i fucilieri esercitavano le prerogative previste da un'operazione internazionale antipirateria e, in base a ciò, vanno giudicati da un foro internazionale. Anche l'Amm. Binelli Mantelli è intervenuto sulla questione, giudicandola "ai limiti della violazione dei diritti umani". L'Amm. De Giorgi si è soffermato sul ruolo indispensabile della Marina per garantire la sicurezza energetica e per il contrasto all'immigrazione clandestina. Tuttavia, i tagli di 60 milioni previsti (rispetto ai 400 totali alla Difesa), se confermati, "rischiano di compromettere le capacità minime dello strumento navale. Ad oggi, infatti, sono già state ridotte diverse attività addestrative, propedeutiche a quelle operative". Per quanto riguarda la missione MARE NOSTRUM, De Giorgi ha sottolineato come anche tale impegno contribuisca ad "esaurire le risorse dedicate alla Marina in termini di manutenzione e carburante; sarà compito del Governo provvedere, nei modi che riterrà opportuni, a rendere sostenibile la componente navale per questa operazione". Infine, il Capo di Stato Maggiore della Marina ha evidenziato come la stesura del Libro Bianco sia divenuta improcrastinabile per stabilire quale sia il livello di ambizione nazionale a cui si mira, quale posto vorrà occupare l'Italia nella compagine europea e NATO, e come lo strumento militare potrà agevolare il raggiungimento di tali obiettivi. Da quel documento dipenderanno anche i nuovi programmi quali, ad esempio, una variante "full" dei Pattugliatori Polivalenti d'Altura, o eventuali "limature" ad alcuni investimenti già previsti, come una (sconsigliabile) riduzione degli F-35B della Marina. Non ci dovrebbero essere novità per le FREMM, invece, con le ultime 2 unità (9ª e 10ª) confermate in configurazione AA/ABM.

Andrea Mottola

Esercitazione ITA-MINEX 2014

Nelle acque antistanti la costa dell'AltoTirreno comprese tra La Spezia e Marina di Pisa si è tenuta l'esercitazione annuale ITA MINEX che ha coinvolto alcune unità del COMFORDRAG di base alla Spezia, organizzata e condotta dalla Marina Militare ed aperta anche alle Marine della NATO e dell'Unione Europea. Lo scopo di queste manovre è quello di addestrarsi per mettere in sicurezza, all'occorrenza, gli accessi ai porti mercantili (acque poco profonde) attraverso l'efficace impiego di navi cacciamine e di mezzi subacquei telecomandati in grado di localizzare e disattivare ordigni subacquei e qualsiasi altro oggetto pericoloso per la pesca e la navigazione in generale. L'attività addestrativa è stata condotta in alcune porzioni di mare che erano state appositamente selezionate tra quelle prospicienti i porti e sempre in acque poco profonde (entro i 50 m), a partire da una distanza di circa 4 km dalla costa e fino a circa 20 km. Tutta la porzione di mare interessata è stata sottoposta ad un'accurata mappatura e controllo dei fondali e del battente d'acqua soprastante, grazie a sofisticati sistemi acustici di scoperta subacquea. Il tratto di mare interessato dall'attività militare è stato concordato, in anticipo, attraverso uno stretto coordinamento tra la Marina Militare e le autorità locali. In particolare la Marina Militare, sensibile alle attività di pesca, turistiche e commerciali costiere, ha individuato le aree e organizzato l'esercitazione in modo da interferire il meno possibile con tali attività.
Nelle zone di mare in questione le attività militari sono state pianificate con il supporto delle Capitanerie di Porto della Toscana (Livorno, Viareggio e Marina di Carrara) in modo da garantire, sempre ed in ogni caso, la libera navigazione.

Pierangelo Caiti

Settima FREMM al via

Presso lo stabilimento Fincantieri di Riva Trigoso (GE), si è svolta la cerimonia del taglio della prima lamiera della settima unità classe FREMM (Fregate Europee Multi Missione), la più importante iniziativa congiunta finora attivata tra industrie europee nel settore della Difesa navale. Questa settima nave, insieme all'ottava, su un totale previsto di 10 FREMM, sarà nella configurazione General Purpose come la capoclasse BERGAMINI. L'unità, che sarà consegnata nella primavera del 2018, sarà lunga circa 144 m, larga 19,7 m, e avrà un dislocamento di circa 6.700 t. Potrà raggiungere una velocità superiore ai 27 nodi e imbarcare un equipaggio di 145 uomini e donne, con una disponibilità di 200 posti letto. In Italia la società prime contractor per il programma FREMM è Orizzonte Sistemi Navali (OSN), joint venture tra Fincantieri (51%) e SELEX ES (49%).

FL

FORZE AEREE

Un Piaggio AVANTI per il SIGINT nazionale?

A breve dovrebbe scadere il termine del leasing per il GULFSTREAM III modificato da Lokheed Martin per assolvere al requisito SIGINT nazionale - SIGINT AML (Airborne Multi intelligence Lab) DRAGON STAR - in sostituzione del G-222 dedicato. In previsione di questa scadenza, secondo fonti di RID, Lokheed Martin avrebbe già formulato un'offerta, il cui valore è inferiore di poco ai 500 milioni di dollari, per la fornitura di 2 velivoli. Dunque, Lockheed Martin punta a trasformare il contratto di leasing in un nuovo contratto, questa volta per l'acquisto e la fornitura tutti i servizi associati. Allo stesso tempo, però, un pool di industrie italiane avrebbe presentato alla Difesa una controproposta, ritenuta molto più vantaggiosa sotto il profilo economico, per soddisfare il requisito con un Piaggio P-180 AVANTI modificato. Nel dettaglio questa proposta, per la quale è già stato effettuato uno studio di fattibilità ed una stima sui costi, si basa su una variante di P-180 ampiamente modificata, non solo nel complesso alare, che dovrà essere allungato e rafforzato (come, peraltro, sta accadendo con la variante unmanned del velivolo, ovvero con il P.1HH HAMMERHEAD), ma anche nella cellula, da riadattare per imbarcare un sistema di missione della SELEX ES ed il complesso payload SIGINT, derivato dalla famiglia ELT-800, realizzato da Elettronica e da questa proposto in una variante simile anche per il Bombardier GLOBAL 6000 scelto dagli EAU per le missioni SIGINT.

A sinistra: il DRAGON STAR. A destra: un P-180 AVANTI standard. La proposta SIGINT presentata da un pool di industrie nazionali prevede estese modifiche.

Vola il radar segreto APS-154 AAS del P-8A POSEIDON

Il nuovo radar della Raytheon APS-154 Advanced Airborne Sensor (AAS) ha effettuato il primo volo su un P-8A POSEIDON presso il King County International Airport (Boeing Field) di Seattle. Raytheon aveva ricevuto il contratto per lo sviluppo del sensore nel luglio 2009 e Boeing un contratto nel febbraio 2012 per apportare ad un test bed le modifiche strutturali e aerodinamiche necessarie ad ospitare il sensore in una speciale carenatura sotto la fusoliera. L'AAS è derivato dall'APS-149 Littoral Surveillance Radar System installato su un certo numero di P-3 ORION nell'ambito di un programma, per anni rimasto segreto, per offrire ai velivoli da pattugliamento P-3 una capacità di scoperta e tracciamento di bersagli di superficie piccoli e veloci.

FL

Niente GRIPEN per la Svizzera

Il 18 maggio scorso, i cittadini svizzeri chiamati a decidere in via definitiva sull'acquisizione dei 22 caccia svedesi JAS-39 GRIPEN E per rinnovare la difesa aerea elvetica si sono espressi in maniera negativa, mettendo la parola fine ad un progetto del valore di 3,5 miliardi di dollari. La vittoria del fronte del no, con il 53,4% dei voti, rappresenta un duro colpo per la Saab e per il programma di sviluppo del nuovo aereo, anche se la sua continuazione dovrebbe comunque essere garantita grazie alla commessa del Brasile. A pesare sulla decisione dei cittadini svizzeri, più della crisi economica, hanno certamente contribuito altri 2 eventi abbastanza recenti. In primo luogo, lo scoop della Radio Nazionale Svedese che ha rivelato pubblicamente i tentativi di lobbying da parte dell'ambasciata svedese in Svizzera nei confronti di esponenti di primo piano del partito Cristiano Democratico al governo, costringendo la sua dirigenza a dissociarsi pubblicamente dal sostegno a favore del sì all'acquisto dei jet svedesi. In secondo luogo, ha pesato la gestione del dirottamento, nel mese di febbraio, di un velivolo dell'Ethiopian Airlines costretto ad atterrare a Ginevra. In quel caso, infatti, la scorta all'aereo dirottato è stata garantita da caccia italiani e francesi poiché l'Aeronautica Militare Elvetica non è operativa al di fuori del normale orario "di ufficio". Tale circostanza ha scatenato notevoli polemiche nel Paese poiché più di qualcuno si è chiesto che senso avesse rinnovare la linea di volo di una Forza Aerea che comunque non è in grado di proteggere "h24" il Paese con almeno una coppia di velivoli. In ogni caso la mancata acquisizione del GRIPEN riapre il problema per l'Aeronautica Svizzera della sostituzione di almeno 2 squadron di vecchi F-5 TIGER II (che attualmente affiancano i 33 F/A-18 C/D per le missioni di difesa area). Alcune opzioni sono già allo studio.

FT

Il GRIPEN NG, dimostratore del futuro GRIPEN E (selezionato dalla Svizzera).

Lunga vita ai Su-22 polacchi

Il Ministero della Difesa polacco ha confermato che i cacciabombardieri Sukhoi Su-22M4 e Su-22UM3K resteranno in servizio fino a dopo il 2015. Attualmente l'Aeronautica Polacca opera un totale di 32 aerei: 26 Su-22 M4 e 6 Su-22UM3K per la conversione operativa dei piloti. In base alle condizioni delle cellule, 18 velivoli - 12 Su-22 M4 e tutti e 6 gli M3K - verranno selezionati per continuare ad operare e i restanti presumibilmente saranno cannibalizzati. I velivoli che resteranno in servizio saranno sottoposti ad interventi di revisione per estendere la loro vita utile operativa da 3.000 a 4.000 ore e restare così operativi fino al 2024. Per il resto, i velivoli verranno dotati di nuove radio con una spaziatura di canali di 8,33 kHz, in accordo alle normative ICAO per il sorvolo degli spazi aerei europei controllati, e ne verrà adeguata la simbologia delle interfacce per garantire la completa interoperabilità NATO.

Primo C-130J SAMSON per l'ILAF

L'Israeli Air Force (ILAF) ha preso in consegna il primo C-130J SAMSON. L'aereo è giunto presso la base di Nevatim il 9 aprile. Un secondo velivolo, su un totale di 4 ordinati (a fronte di un requisito iniziale di 6 velivoli ed un'esigenza complessiva di 12), dovrebbe arrivare a luglio e gli altri nel 2015. I velivoli sono stati ordinati con 2 diversi contratti, uno del 2010 ed uno del 2013. I C-130J sostituiranno progressivamente i C-130H KARNAF. Questi ultimi, in 12 esemplari, furono introdotti in servizio con la ILAF tra il 1971 ed il 1976, assieme ad altrettanti aerorifornitori C-130E di seconda mano. I C-130J SAMSON hanno la predisposizione per l'installazione di sistemi di concezione israeliana - guerra elettronica, apparati di comunicazione ed elettro-ottici - e, diversamente dagli altri C-130J, hanno un equipaggio di 4 membri poichè, accanto ai 2 piloti ed al loadmaster, prevedono un navigatore, la cui postazione è stata ricavata nel lato destro del cockpit. I piloti israeliani hanno iniziato la conversione sui SAMSON negli Stati Uniti nell'ottobre 2013.

Shlomo Aloni

T-70: ecco il contratto

Dopo 3 anni di negoziazioni, Sikorsky ha firmato il contratto con la Turchia per la fornitura di 109 BLACK HAWK S-70 nell'ambito del Turkish Utility Helicopter Project (TUHP). L'azienda era stata selezionata per il programma nel 2011 dopo aver battuto l'agguerrita concorrenza dell'AW-149 di AgustaWestland. Le macchine, designate T-70, saranno realizzate localmente dalla TAI con avvio delle consegne previsto nel 2018. Nel complesso il coinvolgimento dell'industria locale nel programma è molto significativo e riguarda anche Aselsan, che fornirà la suite avionica, Alp Aviation che realizzerà il gruppo riduttore ed altre componenti dinamiche, e la TEI che produrrà su licenza il motore General Electric T700. La TAI, inoltre, potrà produrre e commercializzare l'elicottero, fino ad un massimo di 600 esemplari, per alcuni Paesi ed opererà come second source nella catena di fornitura globale di Sikorsky. Gli elicotteri verranno presi in carico da Esercito, Gendarmeria, Direttorato delle Foreste, Polizia, Comando Operazioni Speciali e Aeronautica. Due macchine, infine, opereranno in configurazione ELINT.

PG

C-27J e SOCOM

Non si perde certo tempo al SOCOM (Special Operation Command) americano dopo la decisione di prendere in carico 7 dei 21 C-27J originariamente acquistati dall'USAF. I primi 4 piloti, infatti, assieme a 4 loadmaster, hanno già completato il corso di qualifica, durato 4 mesi e svoltosi presso il Pope Army Airfield in North Carolina, per operare con il velivolo. Questi primi quadri di equipaggi e piloti passeranno adesso al ruolo di istruttori per la formazione di altro personale. L'intero complemento di equipaggi e tecnici dei 7 velivoli dovrebbe essere formato nel giro di un anno. Questi sviluppi dimostrano la grande considerazione di cui gode il velivolo presso le FA americane, a testimonianza di quanto la decisione del Pentagono di sospenderne l'acquisizione sia stata semplicemente politica (per tarpare le ali ad un concorrente del C-130J come dimostrato anche dalla vicenda dei G-222 per l'Afghanistan).

Altri MiG-29SMT alla Russia

Il Ministero della Difesa russo ha firmato un nuovo contratto da 470 milioni di dollari con la MiG per la fornitura di 16 MiG-29SMT che andranno così ad aggiungersi ai 28 esemplari già in servizio. Il MiG-29SMT è una variante avanzata dello storico caccia della MiG caratterizzato da maggiore autonomia, con capacità di rifornimento in volo ed una maggiore capacità interna di carico di carburante, capacità diurna e notturna, e da un'avionica di nuova generazione basata sul radar ZHUK della Fazotron-NIIP Corporation.

AM

Pietro Batacchi

Quale Libro Bianco per la Difesa?

Il processo di formulazione del nuovo Libro Bianco è entrato nel vivo. Il documento è attualmente allo studio in seno al Gabinetto del Ministero della Difesa e dovrebbe essere disponibile, secondo quanto più volte dichiarato dal Ministro Roberta Pinotti, entro dicembre. Finora del Libro Bianco si è parlato molto poco e si è preferito tenere la questione sotto traccia. Lo si è visto anche dal convegno del CASD del 5 e 6 giugno svoltosi rigorosamente a porte chiuse. A noi piacerebbe, tuttavia, che della questione si parlasse di più, anche in sedi pubbliche, ed in maniera più trasparente nell'ambito di un dibattito allargato a tutti i cosiddetti "stakeholder", militari e non. Nel nostro piccolo, pertanto, vogliamo sottoporre all'attenzione dei nostri lettori e degli addetti ai lavori alcuni spunti. Iniziando dallo scenario politico-strategico, il Libro Bianco dovrebbe ribadire l'importanza centrale della NATO. La NATO, dai Balcani all'Afghanistan, ha dimostrato di essere l'unica organizzazione politico-militare che funziona, o quanto meno l'unica in grado di produrre sicurezza a costi accettabili e, pertanto, deve continuare a restare per l'Italia il riferimento principale della politica di difesa e sicurezza. A maggior ragione oggi in un contesto nel quale focolai di conflitti si vanno accendendo nell'immediata periferia, o addirittura prossimità, del perimetro dell'Alleanza Atlantica.

Subito dopo la NATO ci dovrebbero essere le tanto bistrattate Nazioni Unite che, pur con tutti i loro limiti, rappresentano un forum imprescindibile per discutere ed affrontare i grandi temi globali della sicurezza – e non dimentichiamo che l'Italia è impegnata sotto l'egida dell'ONU in una missione fondamentale per la sicurezza internazionale come UNIFIL in Libano – e nel cui ambito opera l'unico organismo internazionale in grado di decidere ed incidere sulle dinamiche globali, ovvero il Consiglio di Sicurezza, al quale l'Italia partecipa a rotazione come membro non permanente. Per quanto riguarda, invece, l'Unione Europea bisogna prendere atto delle difficoltà del processo d'integrazione in campo strategico-militare. Del resto, l'emergenza immigrati innescata dalla crisi libica ha dimostrato, ancora una volta, come sulle questioni relative alla sicurezza i Paesi europei vadano ancora in ordine sparso senza coordinamento o, peggio, senza nessun tipo di condivisione di costi e rischi. La PESD (Politica Europea di Sicurezza e Difesa) va, pertanto, presa per quello che è, un esercizio di retorica o poco più, e si lavori più realisticamente per far funzionare meglio la NATO (e, magari, evitando di far entrare ancora qualche altro Paese...). Altrettanto realisticamente il Libro Bianco prenda in considerazione la possibilità per l'Italia di interventi autonomi nel Mediterraneo. Sappiamo che questa per il nostro Paese, abituato dal dopoguerra in poi a vedere nelle organizzazioni sovranazionali un surrogato a cui delegare la propria immaturità politica e strategica, sarebbe una rivoluzione culturale. Tuttavia, il quadro d'instabilità che regna in tutto il Mediterraneo e le minacce che da questo emanano, costringeranno, prima o poi, a rivedere anche questo tabù. Ripetiamo; la crisi libica ha mostrato il differenziale di percezione tra l'Italia e gli altri Paesi europei e questo dovrebbe costituire per il nostro Paese un utile ammaestramento sull'ineluttabilità, certe volte, di poter fare anche da soli. Il Libro Bianco, allora, e questo è un altro passaggio fondamentale, definisca – una volta per tutte – cosa può rappresentare un interesse vitale e cosa no per il nostro Paese, in base a criteri legati a: prossimità geografica, approvvigionamento energetico, presenza/influenza economico/commerciale e presenza/influenza di tipo culturale. Con questi parametri si costruisca una scala a più livelli e gli si associ un valore a seconda della maggiore o minore importanza/incidenza degli stessi parametri rispetto ad un dato scenario.

In generale, auspichiamo che il Libro Bianco, descrivendo gli scenari attuali e quelli prevedibili, consideri il riemergere della dimensione convenzionale come un dato di fatto. Del resto, i segnali di questo fenomeno si stanno moltiplicando. Nel 2011, in Libia è stata condotta una campagna aerea ad alta intensità contro forze semi-convenzionali e obiettivi "classici" quali centri di comando, batterie antiaeree, impianti di comunicazione, depositi di munizioni, carri armati, lanciarazzi, ecc. Un eventuale intervento in Siria non si sarebbe discostato da questo copione, anzi; per non parlare dell'effetto che ha avuto sulla NATO ciò che è accaduto in Crimea e sta accadendo nell'est dell'Ucraina. Se questo è lo scenario strategico di riferimento, il futuro strumento militare italiano dovrà avere il carattere di strumento moderno, bene addestrato, basato sulla qualità più che sulla quantità, in grado di operare all'estero in scenari anche ad alta intensità e basato su una componente interforze di proiezione ad altissima rapidità di dispiegamento, ma anche su una nuova componente di mobilitazione. In base a queste caratteristiche, il Libro Bianco dovrà affrontare con incisività una serie di problematiche. Cominciando da quelle di valenza legale/costituzionale:

- Modifica della Costituzione per permettere al Consiglio Supremo di Difesa di operare come Consiglio di Sicurezza a tutti gli effetti sanando una situazione di fatto ormai acclarata;
- Introduzione di una legge di programmazione quinquennale che regoli il procurement, consentendo alle Forze Armate di predisporre una pianificazione finanziaria di medio/lungo periodo ed al Parlamento di poter dire la "sua" sugli acquisti militari senza possibilità di incertezze o inutili messe in scena come l'eterna indagine conoscitiva sull'F-35;
- Rapida adozione di un sistema Foreign Military Sale italiano che consenta realmente al Governo e alla Difesa di porsi come guida effettiva del sistema Paese e delle esportazioni di materiale bellico.

Per quanto riguarda gli aspetti più strettamente operativi:

- Rapida attuazione della Riforma Di Paola;
- Valutazione di ulteriori riduzioni di personale e formazione di una Riserva/Guardia Nazionale dell'Esercito su base reggimentale per l'impiego in operazioni di stabilizzazione a bassa intensità ed in operazioni sul territorio nazionale;
- Trasformazione del Comando Forze Speciali in Comando proprietario delle forze;
- Ulteriore razionalizzazione della catena logistica con la valutazione dell'ipotesi di concedere in outsourcing a contractor specializzati alcuni servizi logistici;
- Componente attiva dell'Esercito a 6 Brigate: 1 ad altissima prontezza (FOLGORE), da impiegare nell'ambito di una task force interforze di dispiegamento rapido alle dirette dipendenze del Capo di Stato Maggiore della Difesa, 3 brigate ad alta prontezza (ARIETE, TAURINENSE e SASSARI) e 2 brigate a bassa prontezza;
- Rivalutare eventualmente la configurazione della variante Full dei Pattugliatori Polivalenti d'Altura, in abbinamento allo sviluppo di un sistema missilistico sup-aria leggero a bassi costi, oppure pensare alla realizzazione di tutti i PPA nella sola versione Light per evitare ogni ipotesi di esplosione dei costi;
- Rivedere l'acquisizione da parte dell'AM dei 15 F-35 STOVL. Nel complesso, però, gli acquisti di F-35 dovrebbero restare invariati per ragioni di ordine operativo, ma anche industriale, in accordo al grande investimento fatto nel programma;
- Rapida evoluzione di tutti gli Eurofighter TYPHOON Tranche 2 e Tranche 3A dell'AM alla variante swing role;
- Abolizione dell'Ausiliaria.

Golpe in Thailandia

In Thailandia, lo scorso 22 maggio, il Generale Prayuth Chan-ocha, Capo di Stato Maggiore dell'Esercito Thailandese, ha sospeso la Costituzione e ha posto lo Stato sotto il controllo dei militari. Esautorati Parlamento e Senato, le Forze Armate (Royal Thai Armed Forces – RTAF) hanno istituito il Consiglio per la Pace e l'Ordine Nazionale, la giunta militare che ha assunto le redini del Paese, sancendo, di fatto, il 30º colpo di Stato dal 1932.

Il golpe militare era stato annunciato, nei giorni precedenti, dall'imposizione della legge marziale e dall'istituzione del coprifuoco nelle ore serali, misure di sicurezza di emergenza volte ad arginare gli scontri tra le Camicie Rosse, sostenitori dell'ormai ex Primo Ministro Yingluk Shinawatra, e le Camicie Gialle, vicine al People's Democratic Reform Committee (PDRC), gruppo di pressione e principale forza di opposizione. Le tensioni tra i 2 schieramenti e l'incapacità del partito di governo (Pehu Party) e del PDRC di trovare una soluzione concertata per ripristinare la sicurezza interna hanno creato, negli ultimi 8 mesi, un vuoto che ha alimentato la destabilizzazione del Paese. Nonostante i tentativi di dialogo tra il leader del PDRC, Suthep Thaugsuban, e il Governo Shinawatra, il fallimento del tavolo negoziale ha messo in evidenza, da un lato, l'inconciliabilità delle posizioni di cui i 2 partiti sono espressione e, dall'altro, la fragilità del sistema istituzionale thailandese. La Shinawatra, e prima di lei il fratello Thaksin (Primo Ministro dal 2001 al 2006 e destituito da un golpe militare), hanno raccolto un ampio consenso nelle aree rurali nel nord del Paese e tra la fascia meno abbiente della popolazione, grazie ad un'agenda politica fortemente incentrata su welfare, sussidi alla produzione agricola e stanziamento di fondi destinati allo sviluppo. Di origine cinese e migrata nella provincia settentrionale thailandese di Chiang Mai nei primi anni del novecento, la famiglia Shinawatra è sempre stata una delle più ricche e influenti del Paese, ma ha raggiunto l'apice solo con la consacrazione di Thaksin a magnate delle telecomunicazioni. In seguito all'ingresso degli Shinawatra in politica, tale potere economico è diventato una potenziale minaccia per le fasce più conservatrici, che hanno cominciato a guardare con preoccupazione alla crescente influenza di questa famiglia. Espressione di questo compatto fronte di opposizione è il PDRC, che racchiude al suo interno un eterogeneo panorama di realtà associative, studentesche e partitiche, accomunate da uno spiccato senso di lealtà verso la monarchia e da posizioni tendenzialmente conservatrici. La spina dorsale del movimento è formata dalle Camicie Gialle, il principale gruppo di contestazione ai governi degli Shinawatra ed espressione della classe media e della borghesia nell'area di Bangkok e nelle regioni meridionali del Paese, maggiormente industrializzate. In questo contesto, l'Esercito, da sempre deus ex machina dell'equilibrio interno incardinato sulla Monarchia, ha trovato agevole spazio di manovra per fare un passo avanti e colmare il vuoto creato in questi mesi dalla dilatazione della crisi politica. Nonostante sia riscontrabile un'affinità ideologica tra Forze Armate e PDRC (entrambi filo-monarchici e forti oppositori degli Shinawatra), il colpo di Stato da parte dei militari non sembrerebbe essere frutto di un accordo. L'ostilità dell'Esercito, e in particolare del Generale Prayuth, nei confronti dei fratelli Shinawatra, infatti, sarebbe da ricercare nel tentativo, iniziato da Thaksin, di rinnovare i vertici delle RTAF attraverso nomine di ufficiali più vicini alle posizioni degli Shinawatra e, conseguentemente, di indebolire il potere istituzionale del Re, Bhumibol Adulyadej, spezzando il tradizionale legame Esercito-Monarchia. In Thailandia, infatti, le Forze Armate, da sempre, sono garanti della tutela e della stabilità della Corona e il Re, come sancito dalla Costituzione del 2007, ricopre la carica di Capo di Stato Maggiore delle RTAF. A riprova di questo legame, tra i 18 membri che compongono il Privy Council, gabinetto nominato a totale discrezione del Monarca con compiti di consulenza per le prerogative costituzionali riconosciute al Re, Adulyadej ha scelto 5 membri provenienti dalle Forze Armate. Tra questi vi è soprattutto il Generale Prem Tinsulanonda, considerato l'eminenza grigia del colpo di Stato del 2006 e Presidente del Privy Council dal 1988. Grazie a questa carica, che consente a Tinsulanonda di influenzare l'approvazione del Monarca delle nomine ai vertici della Difesa, il Generale ha potuto esercitare un forte controllo sui periodici rimpasti nelle RTAF favorendo l'ascesa di una ristretta cerchia di fedelissimi provenienti dalle cosiddette "Tigri Asiatiche", unità formata dal 2º, dal 12º e dal 21º reggimento di fanteria. Quest'ultimo, a cui appartiene lo stesso Generale Prayuth, è conosciuto anche con il nome di Guardia della Regina (Queen's Guard - QG), l'unità di base a Prachin Buri, al confine tra Thailandia e Cambogia, autonoma rispetto al resto delle Forze Armate. Le QG, infatti, non rispondono tanto alla tradizionale catena di comando e controllo militare quanto direttamente alla Casa Reale. Il consolidamento, nel tempo, di questa unità, dunque, ha permesso lo sviluppo di un Corpo militare fedelissimo al Re e geloso delle prerogative che il rapporto preferenziale con la Monarchia gli ha concesso. Provengono dal 21º Reggimento anche il Generale Udomdet Sitibutr, Segretario Generale dell'attuale giunta, nonché il Generale Prawit Wongsuwan, Ministro della Difesa dal 2008 al 2011, e il Generale Anupong Paochinda, Ex Capo di Stato Maggiore dell'Esercito, entrambi attualmente membri del consiglio consultivo istituito dalla giunta militare competente per le questioni di sicurezza. Dunque, gli ufficiali delle "Tigri Asiatiche" hanno un'importanza primaria nel garantire il legame Monarchia-Esercito. Dopo la vittoria elettorale del 2001, il tentativo di Thaksin di nominare una nuova leadership militare fedele al governo eletto è stato interpretato non solo come il modo per ridimensionare il potere delle Guardie della Regina, ma soprattutto come una minaccia per la salvaguardia del potere del Monarca. Nonostante gli sforzi dell'establishment militare per arginare questo pericolo, il potere economico e finanziario degli Shinawatra e l'influenza derivante da esso hanno comunque creato una classe militare "alternativa". E' il caso del Generale Yuthasak Sasiprapha, figura vicina agli Shinawatra ed esterna alla cerchia delle Tigri Asiatiche: già Vice-Ministro della Difesa durante il Governo di Thaksin e poi alla guida dello stesso dicastero (agosto 2011-gennaio 2012), Sasiprapha ha capitalizzato il proprio ruolo istituzionale per rafforzare il controllo delle nomine durante i rimpasti ai vertici delle Forze Armate, creando in questo modo anche una dicotomia all'interno della stessa leadership militare. In questo contesto, il placet che il Generale Prayuth ha ricevuto da Re Adulyadej nei giorni successivi al golpe lascia trasparire come anche il recente passo avanti dell'Esercito potrebbe essere l'ultimo tentativo di eliminare qualsiasi minaccia alla stabilità dell'alleanza tra i 2 poteri. In un momento di grande difficoltà interna, in cui mesi di tensioni hanno messo a repentaglio la stabilità economica e sociale del Paese, un'accurata gestione della fase di transizione potrebbe consentire all'Esercito di capitalizzare il sostegno di quelle fasce di popolazione che stanno risentendo maggiormente della crisi generata da mesi di instabilità. La decisione della giunta di revocare il coprifuoco per le aree turistiche del Paese, settore chiave per l'economia nazionale, è un chiaro segnale della consapevolezza con cui l'élite militare sta portando avanti la propria agenda.

© *Riproduzione riservata*

a cura di Germano Dottori

L'elaborazione del Libro Bianco è già iniziata. Il delicato e complesso processo vede al centro la figura del Ministro e, dunque, lo staff del Gabinetto.

Avviata l'elaborazione del nuovo Libro Bianco

Sotto la spinta dell'incalzare degli eventi, ed in particolare dell'approvazione alla Camera del cosiddetto "Lodo Scanu", ha finalmente preso corpo il complesso progetto con il quale il Ministro della Difesa, Roberta Pinotti, intende proporre al Parlamento ed al Paese un nuovo Libro Bianco entro il prossimo dicembre.

Com'è noto, a conclusione di un'indagine conoscitiva durata diversi mesi, la Commissione Difesa di Montecitorio ha approvato il 7 maggio un documento nel quale si raccomandava il dimezzamento delle risorse economiche assegnate all'acquisizione degli F-35 e si suggeriva altresì di ridimensionare anche altri progetti di grande valenza industriale, tecnologica ed operativa come FORZA NEC, d'interesse dell'Esercito. Ne è derivato un grande imbarazzo per il Governo, anche in ragione degli impegni assunti in ambito internazionale ed in particolare con gli Stati Uniti. Le difficoltà sono parse tanto maggiori in quanto in seguito all'entrata in vigore della Riforma Di Paola, le Commissioni Difesa di Camera e Senato dispongono ora del potere di fermare i maggiori programmi di procurement, quando ritenuti non in linea con le effettive esigenze politico-strategiche nazionali.

Inoltre, pesa l'approccio culturale con il quale la questione degli investimenti nel rinnovamento delle Forze Armate è stata inquadrata. Il famoso "taglio alle ali" della Difesa, infatti, potrebbe davvero preludere al disarmo nazionale, come hanno affermato i portavoce della galassia delle associazioni pacifiste ostili al coinvolgimento dell'Italia nel programma F-35.

Di qui, l'esigenza di replicare in modo convincente con un testo in grado di far ripartire da basi diverse il dibattito politico e condurre ad un nuovo voto sull'intera complessa vicenda: un Libro Bianco, appunto.

Il compito di redigerlo è stato affidato ad un gruppo di esperti, accademici ed appartenenti ai principali think tank nazionali, ed al Gabinetto del Ministero della Difesa. L'operazione di ingaggio delle competenze esterne è di fatto iniziata con un incontro promosso dalla fondazione Italia Decide, svoltosi il 14 aprile a porte chiuse nella Sala della Regina a Montecitorio, ed è proseguita con una manifestazione realizzata il 16 maggio a Cassino nell'ambito delle celebrazioni del 70º anniversario della battaglia combattuta sotto l'abbazia benedettina durante la Seconda Guerra Mondiale.

Ma il passaggio più importante è stato sicuramente la conferenza che ha avuto luogo il 5 ed il 6 giugno scorso al Centro Alti Studi della Difesa - CASD - alla quale hanno preso parte non meno di una cinquantina di personalità, inclusi coloro che stanno materialmente elaborando i testi. Il tutto, ancora una volta, rigorosamente a porte chiuse. Tale incontro è stato aperto e concluso dal Ministro Pinotti, che ha ricordato gli obiettivi e la tempistica dell'operazione destinata a sfociare nella pubblicazione del nuovo Libro Bianco. Le linee guida del documento avrebbero dovuto essere sottoposte al vaglio del Consiglio Supremo di Difesa il 18 giugno, mentre sul testo finale il Governo chiederà il voto del Parlamento.

A quanto si è avuto modo di apprendere, una prima bozza dei principi del Libro Bianco sarebbe già stata messa nero su bianco a maggio. Dalla discussione al CASD si attendevano spunti utili a corroborare la visione emersa nell'ambito delle attività preparatorie al lavoro vero e proprio. Non sono, invece, mancate le sorprese.

Perché, seppure una parte non trascurabile della platea degli esperti sia rimasta ancorata ad un'impostazione molto expeditionary delle nostre Forze Armate, non sono mancati coloro che hanno sottolineato le implicazioni della nuova postura strategica adottata dagli Stati

Il nuovo Libro Bianco dovrà considerare anche l'elaborazione di nuovi scenari d'impiego delle forze. Nella foto, un elicottero da ricognizione e scorta AW-129 MANGUSTA.

Uniti e quelli che hanno paventato la possibilità di un maggiore conflitto europeo o mondiale nei prossimi 20 anni. Richiesti di esprimersi al riguardo, inoltre, molti dei partecipanti hanno affermato di condividere queste percezioni.
Su queste fondamenta, il grosso degli esperti ha convenuto sul fatto che un taglio alla commessa degli F-35 non è opportuno in una fase di grandi turbolenze in cui potrebbero anche verificarsi contingenze non più solo asimmetriche. Proprio per questo, secondo alcuni dei partecipanti intervenuti, sarebbe ormai indispensabile organizzare un serio sistema di riserve e mobilitazione, necessario qualora si manifestassero davvero evenienze che chiamino in causa la difesa del Paese. L'Europa, quindi, e soprattutto una maggiore integrazione militare europea non potrebbero costituire una risposta all'esigenza italiana di razionalizzare e risparmiare, in quanto ipotesi allo stato ritenuta alquanto irrealistica.
Largo consenso è emerso anche circa il fatto che è il Mediterraneo allargato la zona di maggiore interesse strategico per l'Italia e quindi quella nella quale le sue Forze Armate saranno molto presumibilmente chiamate ad operare anche nei prossimi anni. La Difesa, però, hanno sottolineato pressoché tutti i partecipanti, dovrà cambiare radicalmente la propria narrativa, accettando di accentuare i temi militari rispetto alla retorica delle missioni di pace.
Sarebbe altresì utile un investimento a medio-lungo termine, per avviare una vera e propria opera di rieducazione nazionale alle realtà della storia e della geografia, in pratica dando corso ad un ambizioso progetto pedagogico nazionale.
E' auspicabile che queste idee trovino, almeno in parte, modo di farsi largo all'interno delle istituzioni e del Paese. D'altra parte, proprio in occasione dell'ultima seduta svoltasi nel marzo scorso, il Consiglio Supremo di Difesa aveva raccomandato di abbandonare nel corso di questa riflessione ogni schema riconducibile alla Guerra Fredda, per pensare in termini nuovi e più innovativi.

Le comunicazioni del Governo sulle missioni

L'attività parlamentare nel campo della politica estera e di difesa ha risentito significativamente del peso della campagna elettorale, che ne ha comportato un certo rallentamento, naturalmente a beneficio dell'approvazione di altri provvedimenti considerati più spendibili nella prospettiva dell'acquisizione del consenso e di voti.
In almeno un caso, quello del famoso Decreto-Legge sugli 80 euro supplementari in busta paga, la Difesa è stata addirittura chiamata a fornire parte delle coperture richieste, con un taglio di 400 milioni agli investimenti programmati quest'anno.
Comunque, delle novità interessanti si sono prodotte sul fronte delle missioni internazionali delle nostre Forze Armate, oggetto di un'importante audizione dei Ministri degli Esteri e della Difesa alle Commissioni Esteri e Difesa di Camera e Senato, svoltasi il 27 maggio.

Personale della Task Force VICTOR durante un'attività in Afghanistan. Ancora non è chiaro quale sarà il futuro del contingente italiano nel Paese asiatico dopo il 2014.

Roberta Pinotti, ad esempio, in relazione al futuro dell'impegno militare in Afghanistan, ha rivelato come gli Stati Maggiori si stiano preparando a tutte le opzioni, inclusa quella del ritiro totale delle nostre truppe, sottolineando come al riguardo siano decisive le scelte che farà il nuovo Presidente afghano sulla firma dell'Accordo Bilaterale di Sicurezza, o BSA, che regolerà la cooperazione tra Kabul ed il Pentagono dopo il 2014.
Soltanto se vi sarà effettivamente la firma dell'intesa afghano-statunitense si potrà, infatti, configurare un nuovo e differente intervento italiano, che avrebbe comunque luogo entro la cornice di un'operazione che la NATO ha da tempo allo studio: RESOLUTE SUPPORT. La Pinotti ha promesso di fornire al Parlamento, in questo caso, tutte le informazioni concernenti l'eventuale nuova missione.

In un'importante audizione dei Ministri degli Esteri e della Difesa alle Commissioni Esteri e Difesa di Camera e Senato si è parlato anche di Ucraina. Nella foto il nuovo Presidente Petro Poroshenko.

Con riferimento al Libano, invece, il Ministro della Difesa ha confermato che le Forze Armate locali hanno chiesto che al Generale Paolo Serra succeda alla testa dell'UNIFIL II un altro ufficiale del nostro Paese, aggiungendo che il Governo ha già presentato una candidatura in tal senso al Palazzo di Vetro. Tra i nomi che circolano, ma che non sono stati esplicitati in Parlamento, figurerebbe quello del Generale Luciano Portolano.
Roberta Pinotti ha altresì colto l'occasione per fornire un bilancio aggiornato delle attività italiane di contrasto alla pirateria, rivelando come non sia stato registrato un solo caso nuovo di sequestro di un mercantile italiano in tutto il 2013 e nei primi 4 mesi del 2014. La partecipazione alle Operazioni ATALANTA dell'UE ed OCEAN SHIELD della NATO sarebbe inoltre destinata a proseguire, malgrado diversi Paesi occidentali stiano trasferendo navi dall'Oceano Indiano al Mediterraneo a causa della crisi ucraina. Grazie ai Nuclei Militari di Protezione, inoltre, sarebbero stati efficacemente protetti ben 281 mercantili battenti bandiera nazionale. Il Ministro ha infine rivelato anche l'intenzione del Governo italiano di mettere a disposizione una nave della Marina Militare per proteggere la CAPE RAY, la speciale nave americana incaricata di assicurare lo smaltimento dell'arsenale chimico siriano in alto mare.
Il Ministro degli Esteri, Federica Mogherini, si è invece soffermata in particolare sull'Ucraina. Intervenendo a ridosso delle elezioni presidenziali del 25 maggio, la titolare della Farnesina ha infatti affermato di vedere nel loro succes-

so, attestato anche dagli osservatori dell'OSCE, un possibile punto determinante del progresso verso la pacificazione del Paese, malgrado la persistente sussistenza di una situazione di guerra civile nell'est del Paese. Il Ministro Mogherini ha inoltre auspicato il sollecito completamento della transizione politica locale con la convocazione di nuove elezioni parlamentari.
Quindi, la Mogherini è passata a trattare la Libia, sottolineando come l'Italia consideri suo interesse una Tripoli stabile, soprattutto nell'ottica dell'emergenza "immigrati".
Tuttavia, né in quella né in altre circostanze, si è capito in che modo il Governo pensi davvero di potersi avvicinare a questo essenziale obiettivo, malgrado ad assumere delle iniziative ci spinga anche l'Amministrazione americana.
Il tentativo del Generale libico Khalifa Haftar di impadronirsi del potere eliminando le formazioni islamiche più intransigenti, probabilmente con una qualche forma di appoggio da parte di Stati Uniti ed Egitto/Emirati Arabi Uniti, non pare in effetti scaldare più di tanto la Farnesina, che preferisce aspettare che si chiarisca il quadro. Il nostro Paese sarebbe comunque disponibile ad intervenire, ma soltanto nel contesto di una più ampia cornice multinazionale, possibilmente sotto l'egida delle Nazioni Unite o dell'Unione Europea, punto sul quale ha insistito pubblicamente anche il Premier Matteo Renzi, senza peraltro particolare successo. In ambito europeo, anzi, Lady Ashton avrebbe fatto notare al nostro Presidente del Consiglio come l'UE faccia già tanto sulla nostra ex-Quarta Sponda.
Gli inizi di giugno sono stati poi contrassegnati da 2 sviluppi ulteriori, di cui vale la pena riferire. In primo luogo, in occasione della Festa della Repubblica, gli Uffici di Presidenza delle Commissioni Difesa di Camera e Senato, integrati dai Capigruppo, hanno ascoltato in videoconferenza dall'Ambasciata di Nuova Delhi i 2 Fucilieri di Marina trattenuti in India. Ed è proprio in questa circostanza che uno dei 2 militari, Salvatore Girone, ha suscitato forti emozioni rilevando come all'atto di ubbidienza consistito nell'accettare il ritorno sul suolo indiano non abbiano ancora fatto seguito iniziative efficaci per permettere il ritorno a casa dei marò: "Abbiamo obbedito agli ordini, e mantenuto la parola, quella che ci era stata chiesta e quella che continuiamo a mantenere. Ma siamo ancora qui". Girone ha raccomandato anche la via del dialogo per la pace tra Italia ed India, con l'obiettivo di evitare rotture e divisioni, appello al quale si è unito anche il collega Massimiliano Latorre.
Da questi interventi è naturalmente derivata una nuova fiammata del dibattito concernente le responsabilità della decisione presa dal Governo Monti di rinviare i 2 Fucilieri in India dopo la pausa natalizia trascorsa in Italia a cavallo tra 2012 e 2013, ovviamente senza alcun costrutto particolare. A breve, comunque, dovrebbe partire alla volta della capitale indiana una nuova delegazione parlamentare, con l'obiettivo di incontrarsi con gli esponenti della maggioranza uscita vincitrice dalle recenti elezioni. La speranza, evidentemente, è quella di incontrare interlocutori più disponibili, anche se il fatto che a conquistare il potere sia stato un leader dichiaratamente nazionalista come Narendra Modi non permette di alimentare particolari speranze.
In secondo luogo, da un lancio dell'agenzia russa Ria Novosti risalente al 4 giugno scorso si è appreso che il Governo italiano ha disposto l'invio nel Mar Nero della nave SIGINT ELETTRA, per sostituire a partire dalla metà dello stesso mese l'unità francese in uscita dal bacino, il DUPUY DE LOME.
La notizia, che non è stata né confermata né smentita, è stata in effetti all'origine di un'interrogazione parlamentare presentata dall'Onorevole leghista Gianluca Pini, che ha chiesto al Presidente del Consiglio ed ai Ministri degli Esteri e della Difesa di chiarire chi e perchè abbia preso la delicata decisione di inviare una nave spia sotto le coste russe in un momento tanto difficile.

Alla Camera il Disegno di legge sui requisiti per l'arruolamento

La Camera ha, infine, rapidamente iscritto all'ordine del giorno dei lavori della propria Commissione Difesa il provvedimento di riforma dei requisiti fisici minimi richiesti per l'arruolamento nelle Forze Armate e nei Corpi di Polizia, che era stato approvato l'8 aprile scorso a larga maggioranza dal Senato.
Il Disegno di Legge licenziato dal Senato, che ricalca un testo rimasto in sospeso all'atto della fine della scorsa legislatura, consta materialmente di un unico articolo, che dispone la modifica della norma contenuta dell'articolo 635 del Codice dell'Ordinamento Militare in modo tale da sostituire il limite minimo di altezza attualmente vigente con la considerazione di un paniere di parametri di efficienza fisica.
Verrebbe modificato anche il Regolamento connesso al Codice. Il provvedimento precisa inoltre come il nuovo regime sui requisiti minimi sia destinato ad estendersi anche alle Forze di Polizia ad ordinamento civile e militare, nonché ai Vigili del Fuoco.
Anche questa fase dell'iter, iniziata il 3 giugno, si prospetta abbastanza tranquilla. Al testo in arrivo da Palazzo Madama ne sono stati infatti abbinati altri 2 sostanzialmente identici, d'iniziativa rispettivamente degli Onorevoli Edmondo Cirielli, appartenente a Fratelli d'Italia-Alleanza Nazionale, e Salvatore Cicu, forzista, cosa che permette di pronosticare un percorso agevole ed in discesa, privo di ostacoli seri, anche se qualche Deputato ha sollecitato l'effettuazione di audizioni: un passaggio che di solito serve soprattutto a prendere tempo.
Peraltro, il mandato di riferirne all'Assemblea è stato conferito congiuntamente alla Prima ed alla Quarta Commissione, probabilmente proprio a causa dell'applicazione alle Forze di Polizia delle disposizioni sui nuovi requisiti per accedere alle Forze Armate. Relatori sono stati designati gli Onorevoli Mario Di Maio, del Pd, e Rosanna Scopelliti, del Nuovo Centro-Destra.
Il Disegno di Legge conta, oggi come nella scorsa legislatura, sul sostegno compatto ed incondizionato della lobby trasversale dei parlamentari sardi, impegnati da anni ad agevolare il reclutamento dei giovani isolani, notoriamente in media più bassi dei loro coetanei "continentali" e perciò stesso di fatto in larga parte esclusi dall'accesso alle Forze Armate e dell'Ordine, ormai purtroppo considerate da molti soprattutto come opportunità d'impiego.

© Riproduzione riservata

Al momento della lettura di queste note, nave ELETTRA, a sinistra, dovrebbe aver sostituito l'unità della Marina Francese DUPUY DE LOME, a destra, nel Mar Nero nel contesto della crisi ucraina.

a cura di Michael Mason

Mali: il nord fuori controllo

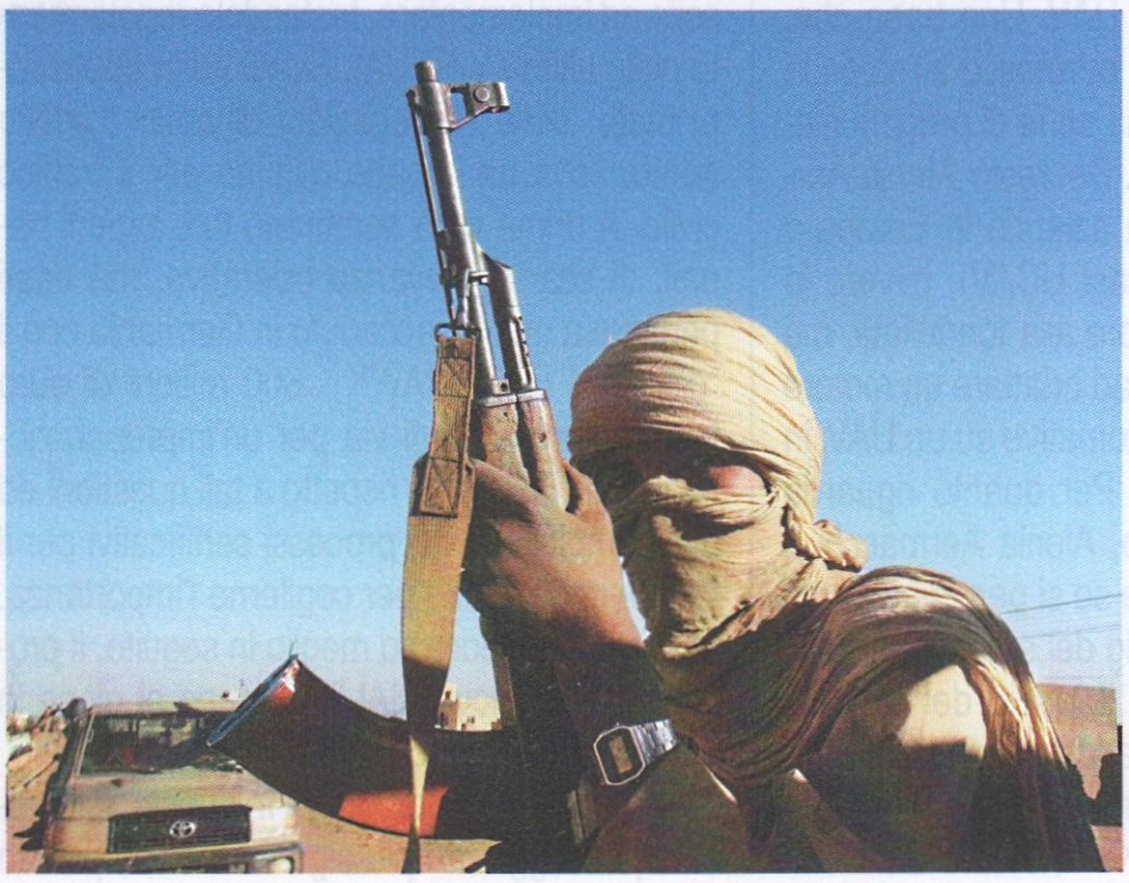
I violenti scontri avvenuti a metà maggio a Kidal, nel nord del Mali, tra le forze di Bamako ed i combattenti tuareg dell'MNLA, testimoniano quanto il Paese africano sia ancora lontano dal trovare una soluzione al problema della sua stabilità ed integrità territoriale.

A quanto pare la scintilla che ha fatto scoppiare la polveriera nel nord del Mali è stata la visita, il 17 maggio scorso, del nuovo Primo Ministro maliano, Mussa Mara, nel capoluogo, prima tappa di un tour che doveva portarlo successivamente a Gao e Timbuctu. Già alla vigilia del suo arrivo, una folla di dimostranti aveva occupato la pista d'atterraggio dell'aeroporto di Kidal, manifestando contro di lui; iniziativa attuata nonostante le pressioni esercitate da alcuni membri del Governo di Bamako per convincerlo a posticipare il suo viaggio.

Il risultato di questa visita, "non solo azzardata visti i presupposti ma anche mal preparata" ritiene un ufficiale francese della DRM (Direction du Renseignement Militaire), che fa regolarmente la sponda tra Parigi e Bamako dall'inizio dell'Operazione SERVAL, è stata percepita come una provocazione dai gruppi tuareg, per i quali gli accordi di Ouagadougou, firmati nel giugno 2013, rappresentano l'unico quadro possibile per i negoziati, che questi avvengano con la mediazione di Algeria, Burkina Faso o Marocco non fa poi tanta differenza. Una visita quindi a dir poco inopportuna in un momento cosi delicato, in cui si cercava di riaprire il dialogo tra le parti contrapposte. Inoltre, la presenza, confermata da varie fonti, del Generale El Hajd Ag Gamou durante gli scontri armati a Kidal avrebbe contribuito a peggiorare la situazione. Nemico numero uno dello MNLA (Mouvement National pour la Libération de l'Azawad) e dei suoi alleati islamisti di Ansar Eddine, quest'ufficiale tuareg della tribù degli Imghad (che l'ex Presidente maliano Amadou Toumani Touré ha utilizzato - e strumentalizzato - per contrastare gli elementi separatisti del nord, molti dei quali appartenenti alla tribù rivale degli Ifoghas che controlla Kidal) è stato promosso Generale dal Presidente Ibrahim Boubacar Keita, detto IBK, poco dopo la sua elezione alla guida del Paese. Comunque sia, la vista a Kidal del Premier maliano ha dato il via ad una serie di violenti combattimenti che hanno fatto almeno una cinquantina di morti, tra cui non meno di 20 militari governativi, stando a fonti vicine al Ministero maliano della Difesa. Le forze governative, incapaci di fronteggiare gli attacchi dei ribelli tuareg, sono state costrette a ritirarsi, lasciando campo libero alla MNLA che nel giro di 24 ore ha occupato Kidal e Menaka. La situazione è tornata alla calma grazie all'intervento dell'Unione Africana, che ha inviato a Kidal il suo Presidente, il mauritano Mohamed Ould Abdel Aziz, per trattare con l'MNLA e gli altri 2 principali gruppi tuareg, l'HCUA (Haut Conseil pour l'Unité de l''Azawad) ed il MAA (Movement Arabe de l'Azawad), al fine di ottenere un cessate il fuoco. Tornata la calma - precaria - sono arrivate polemiche e critiche. Perché i militari francesi sono stati a guardare, insieme ai Caschi Blu delle MINUSMA (Multidimensional Integrated Stabilization Mission in Mali), invece di dare sostegno alle truppe maliane?", ha chiesto Bamako. Da New York l'ONU ha risposto che "lo scopo della MINUSMA non è quello di combattere ma di agevolare il processo di pace". Da Parigi, invece, il Ministero degli Esteri ha replicato che la missione affidata ai militari di SERVAL è quella di contrastare e neutralizzare la minaccia terrorista islamica e non quello di risolvere problemi interni. Altra domanda: chi ha dato l'ordine di lanciare l'assalto? "Le autorità maliane" risponde Parigi. Ma se Bamako ha deciso di inviare rinforzi a Kidal dopo l'inizio degli scontri - 1.500 uomini circa - nessun ordine di attacco, a quanto pare, sarebbe giunto dal Governo maliano ai militari sul posto. Dove sta la verità ? "Il tono bellicoso del Presidente Ibk che parla di un Mali in stato di guerra contro i gruppi eversivi del Nord, ribadendo contemporaneamente la necessità di dialogo, lascia un tantino perplesso e non favorisce certo il processo di pace", ha dichiarato a RID un responsabile militare francese a Bamako. Lo stesso, però, che riteneva, all'indomani degli scontri di Kidal, che sarebbe stato il Capo di Stato Maggiore, il generale Mahamane Touré, a fare un passo indietro in questa faccenda. Invece è toccato al Ministro della Difesa, Somailo Maiga, di dare le dimissioni e cedere il proprio posto al colonnello M'Ba Dao, ufficiale dell'Aeronautica in pensione, diplomato presso la Scuola di guerra di Parigi.

Queste "dimissioni" saranno sufficienti per sdoganare il Governo maliano e far cessare le polemiche sul doppio linguaggio del Presidente Keita riguardo al dossier della "riconciliazione nazionale"? Ancora troppo presto per dirlo. Secondo una fonte diplomatica africana impegnata nel processo di mediazione,"il Presidente Keita ribadisce a tutti i suoi interlocutori che desidera la pace, ma nello stesso tempo condiziona l'opinione pubblica maliana e, soprattutto, le Forze Armate, verso l'adozione di misure drastiche nei confronti delle popolazioni del Nord, ovvero dei Tuareg". A nulla, quindi, sembrano essere valsi gli accordi di Ouagadougou stipulati lo scorso giugno tra il Governo maliano ed i ribelli tuareg; accordi che, oltre a garantire il corretto svolgimento delle elezioni presidenziali su tutto il territorio, prevedevano il disarmo dei ribelli ed il ritorno del controllo dello Stato in tutto il Paese. "Visto il mancato raggiungimento di molti degli obiettivi prefissati dagli accordi di Ouagadougou, questi primi 9 mesi di governo IBK non sono stati certo all'altezza delle aspettative" ritiene l'ufficiale francese della DRM.

© Riproduzione riservata



Il nord del Mali è nuovamente fuori controllo. Nella foto un tuareg dell'MNLA armato di AK-47.

Lo SKY-Y in decollo dalla base di Grazzanise, equipaggiato con la suite sense and avoidance MIDCAS.

Pietro Batacchi

UAV italiani

Quando si parla di UAV si parla sempre di note dolenti per l'industria aerospaziale europea. Quello dei velivoli non pilotati, infatti, è un mercato dominato dai grandi colossi americani ed israeliani - dalla General Atomics alla IAI - che hanno capito l'importanza del settore ben prima delle industrie europee. Questioni di necessità, meno vincoli ideologici e così via, hanno di fatto permesso ad Americani ed Israeliani di "conquistare manu militari" un mercato in cui adesso è molto difficile entrare.

Detto ciò, negli ultimi tempi si è aperta una finestra di opportunità molto importante anche per le industrie europee soprattutto in relazione alla sempre più delicata questione del volo in spazi aerei non segregati, una questione rivelatasi in tutta la sua importanza con il disastro del programma EUROHAWK.
In Italia, sia nell'ambito del gruppo Finmeccanica che di altre aziende, ci si sta muovendo molto per recuperare uno storico gap e riposizionarsi in vista di nuove opportunità. Ci pareva, pertanto, opportuno esaminare gli sviluppi in campo UAV nel nostro Paese, limitandoci, però, per questioni di organicità di esposizione, a passare in rassegna i principali prodotti compresi tra la categoria degli UAV tattici e quella dei MALE e dei "super-MALE".

Alenia Aermacchi: storia e sviluppi in campo UAV

Alenia Aermacchi, azienda che ha la leadership per i sistemi a pilotaggio remoto della classe MALE ed oltre nell'ambito del gruppo Finmeccanica, lavora da anni su tecnologie e progetti UAS. Si tratta di un complesso di attività ultradecennale che, ancorché non abbia portato alla realizzazione di prodotti sul mercato, ha permesso all'azienda di accumulare una solida expertise ed un solido background in termini di soluzioni progettuali e tecnologie abilitanti riguardanti gli UAV. Una base che, come vedremo, oggi ha permesso all'azienda di diventare leader di una serie di progetti rilevanti in ambito europeo. Del resto Alenia Aermacchi è stata la prima azienda in Europa a volare con un UAV (quasi UCAV), ovvero lo SKY-X, del peso superiore alla tonnellata, ma anche la prima azienda ad adattare un motore diesel di derivazione automative su un UAV, in questo caso lo SKY-Y. Per quanto riguarda questo secondo aspetto, Alenia Aermacchi è stata un vero precursore se si pensa a quanto stanno facendo oggi i big del settore come gli Israeliani della IAI con il lancio del SUPER HERON dotato di una variante di motore FIAT 2000 da 16 valvole. Un motore, appunto, derivato dal motore dello SKY-Y, ovvero un'evoluzione del FIAT 1900 da 8 valvole. Ma altrettanto sta facendo General Atomics. E quanto questa evoluzione si stia consolidando presso il mercato lo dimostra anche il fatto che ci sono gare internazionali, come per esempio in Svizzera, dove la propulsione diesel è un requisito preciso (gara vinta da Elbit con l'HERMES 900 HFE). La cosa interessante è che Alenia ha studiato questa applicazione per tempo, così come quegli aspetti, relativi a warning e gestione del motore, che risultano particolarmente complessi con un motore diesel a controllo elettronico, adottando delle interfacce con il Flight Control System di tipo digitale ed un dual FADEC certificato e fornendo delle interfacce uomo–macchina ottimizzate in GCS (Ground Control Station). Tuttavia, l'aspetto più importante è che i 2 storici progetti di Alenia Aermacchi nascono sin dall'inizio con 2 obiettivi precisi, raggiungibili per gradi: la certificabilità e l'utilizzo nello spazio aereo non segregati. E per l'appunto, questi sono i 2 aspetti sui quali Alenia Aermacchi, e l'industria europea in generale, può oggi fare la differenza, mentre, per inciso, i 2 big, le già citate IAI e General Atomics, hanno di fronte queste barriere che non è detto riescano a superare in tempi brevi. Non a caso lo SKY-Y è stato il primo UAV a volare nel 2011 da un aeroporto civile aperto al traffico commerciale, ovvero l'aeroporto di Cuneo.
In Europa questo tema è particolarmente sentito anche perché, rispetto agli USA, i Paesi europei sono molto più densamente popolati. Gli USA, per costituzione orografica, sentono meno questo problema ed hanno meno difficoltà a trovare corridoi segregati. L'Italia, come sistema Paese, ha un ruolo di leadership in questo settore. L'Aeronautica ha esperienza operativa con prodotti allo stato dell'arte dal 2003. Da un punto di vista normativo esistono sia normatori civili, come l'ENAC, sia militari, ARMAEREO, che nel tempo hanno ottenuto risultati molto rilevanti. Tra cui, per esempio, la normativa - passata poi come legge dal Parlamento - che definisce dei corridoi operativi permanenti dedicati all'utilizzo di UAV con le relative procedure e così via. Addirittura l'AM è riuscita ad implementare, testandole regolarmente nelle ultime VIRTUAL FLAG ed in operazioni reali, delle segregazioni dinamiche molto ridotte con un impatto minimo per il traffico civile. A prima vista sembrano tutti aspetti banali, di scarsa rilevanza operativa, ma basti pensare a quanto accaduto in Germania con il "disastro" EUROHAWK - 600 milioni di euro letteralmente buttati via per un'impreparazione di tutto il sistema rispetto a tali questioni ed alle complessità dei processi certificativi per il volo in spazi civili - per coglierne l'importanza. In più, come vedremo meglio in seguito, il progetto per il nuovo MALE europeo si gioca in buona parte proprio su questi aspetti.
Conviene allora ripercorrere in questa sede alcuni passaggi tra i più significativi compiuti in

oltre 10 anni di sviluppi in campo UAS da parte di Alenia Aermacchi. Le attività in questo settore sono partite negli anni novanta con degli studi condotti sia in un ambito esclusivamente aziendale, sia nell'ambito di partnership con istituzioni accademiche o altre realtà industriali. Questi studi sono andati avanti qualche anno fino alla conclusione che per fare il definitivo salto di qualità era necessario sviluppare un sistema completo ed imboccare la strada dei dimostratori tecnologici. Una via costosa e impegnativa, ma necessaria perché le tecnologie studiate dovevano essere portate in volo. Detto ciò, vale la pena ricordare che, sin dall'inizio, Alenia Aermacchi, allora Alenia Aeronautica, non aveva l'ambizione di sviluppare un prototipo per poi arrivare ad un prodotto, ma di individuare/sviluppare alcune tecnologie per poi assemblarle in un dimostratore. Si arriva così allo SKY-X, lanciato nel 2003 e testato in volo per la prima volta nel 2005. Come già ricordato, lo SKY-X è stato il primo UAS proprietario europeo da oltre una tonnellata a volare in Europa. Nel complesso il dimostratore ha permesso di sviluppare alcune tecnologie che fino a quel momento Alenia non possedeva, quali la control station e la gestione dei data link, tecnologie di base in campo unmanned, ma anche tecnologie relative alla controllabilità fly-by-wire per un sistema con una configurazione aerodinamica spinta, quasi da UCAV. Questa base ha successivamente permesso di partecipare a pieno titolo al programma NEURON. L'altro passaggio importante compiuto già con lo SKY-X ha riguardato i primi approcci con gli enti normatori per il "permit to fly". Infatti, dopo i primi voli in Svezia, l'attività è proseguita in Italia, ad Amendola, a partire dal 2007. Nel 2008, poi, è stata condotta JOIN UP, maggio-giugno 2008, la grande esercitazione in cui è stato simulato un approccio da parte dello SKY-X ad un aereo madre C-27J nel ruolo di piattaforma tanker. Nel dettaglio, durante l'esercitazione è stata condotta in maniera automatica la fase di localizzazione della piattaforma madre/tanker, la pianificazione della manovra di avvicinamento e la fase di volo in stretta formazione tra i 2 velivoli. L'obiettivo era valutare la tecnologia per il rifornimento in volo di un UAV al fine di estenderne l'autonomia. Un requisito fondamentale soprattutto per un UAV da combattimento che per entrare in territorio ostile, penetrando le difese aeree, deve sacrificare gli spazi a bordo ed i carichi a vantaggio della ricerca di una forma e di una configurazione aerodinamica spinta. Tirando le somme, oltre a queste peculiarità il programma di dimostrazione SKY-X ha permesso ad Alenia Aermacchi di mettere a punto un processo di "rapid prototyping", mediante un lavoro ad opera di un team ad hoc ristretto, e di consolidare un background proprietario relativo alla gestione del pilotaggio in remoto/automatico di una piattaforma UAS e delle procedure di emergenza e di "lost link". Dopo, o meglio in parallelo allo SKY-Y, è partito il progetto SKY-Y, nato dalla necessità per l'azienda di entrare anche nel

Alenia Aermacchi è stata la prima azienda in Europa a volare con un UAV del peso superiore ad una tonnellata, ovvero lo SKY-X.

settore degli UAV da sorveglianza. Infatti, pur condividendo una larga base tecnologica, UAV tipo MALE e UCAV hanno le loro applicazioni peculiari, pur essendo l'aspetto di remotizzazione e controllo in buona misura comune. Anche la gestione della missione è diversa: nel caso del MALE la missione dura ore ed ore, mentre per l' UCAV i tempi si riducono. Il primo è un volo persistente - con tutto ciò che questo significa in termini di gestione degli operatori in control station e di tutti i sistemi - il secondo è un volo più breve, una o 2 ore, in cui il requisito fondamentale è la furtività. Ma l'aspetto legato alla persistenza cambia necessariamente anche le configurazioni aerodinamiche, per cui vi era la necessità di esplorare tecnologie specifiche legate alla sorveglianza e non era, pertanto, possibile farlo con lo SKY-X. Da qui la necessità di sviluppare 2 diversi dimostratori per coprire l'intero spettro tecnologico.
Lo SKY-Y, dunque, puntava alla dimostrazione di tecnologie tipiche di un MALE che, rispetto, alla macchina nervosa, con "ala corta e alta freccia", difficile da controllare, quale era lo SKY-X, doveva ottimizzare i consumi e la persistenza operativa ed abbassare i costi di acquisto mediante anche l'impiego di compositi non tradizionali con incollaggi a freddo. Per quanto riguarda quest'ultimo aspetto, evidentemente Alenia Aermacchi puntava ad una piattaforma tutta in composito e con sistemi "all electric" e propulsione ad elica con carburante diesel. Una macchina, insomma, con degli evidenti punti di contatto con il mondo dell'aviazione generale, in particolare con il DIAMOND DA42 oppure con l'OPA (Optionally Pilotated Aircraft) CENTAUR dell'Aurora Flight Sciences o, ancora, con il FIREBIRD della Northrop Grumman. Rispetto allo SKY-X, i sistemi mantenuti nello SKY-Y sono stati: il sistema frenante, il data link di comando e controllo, il sistema ATOL ed il Flight Control Computer. A fronte di ciò, gli elementi del tutto nuovi erano diversi: la struttura in compositi, una configurazione aerodinamica che garantisse maggiore persistenza, l'adozione di un motore diesel controllabile in remoto grazie al FADEC e l'integrazione di almeno un sensore di missione. Questo terzo aspetto ha fatto sorgere la problematica di gestione della missione, funzionale all'ottimizzazione dell'impiego del sensore, alla quale si è dato risposta mediante l'adozione di tecnologie tipo "fly by sensor", ovvero di tecnologie in base alle quali è il sensore che (quasi) comanda il velivolo. Rispetto allo SKY-X, inoltre, c'è stato anche l'inserimento di una suite di data link, sviluppata da SELEX ES, ovvero di un pacchetto di più data link che ga-

Sia lo SKY-Y, nella foto, che lo SKY-X, sono stati concepiti fin dall'inizio come dimostratori di tecnologia e non come prototipi di futuri prodotti.

La suite sense and avoidance MIDCAS installata sotto il muso dello SKY-Y.

rantisse funzionalità sia di comando e controllo che di missione ed una banda molto ampia per trasmettere immagini e video di grossa dimensione (full motion video stabilizzati sull'immagine da traccare).

SMAT e MIDCAS

Nato nell'ambito del Comitato Distretto Aerospaziale Piemonte e finanziato dalla Regione Piemonte e dal Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR.), SMAT (Sistema di Monitoraggio Avanzato del Territorio) è un progetto di ricerca che ha l'obiettivo di realizzare un sistema di monitoraggio integrato del territorio tramite velivoli unmanned, coordinati e gestiti da stazioni di raccolta ed elaborazione dati che operano a terra, in stretto contatto con enti territoriali, istituzionali e commerciali. Nel dettaglio, la Regione Piemonte ha voluto con questo progetto esplorare delle tecnologie unmanned per la sorveglianza del territorio e la protezione civile, il telerilevamento ed il supporto alle attività di emergenza, ed ottenere un monitoraggio da diverse quote e dati sempre più affidabili. Per questa ragione nel programma vengono impiegate 3 piattaforme di categoria diversa: lo SKY-Y, il FALCO di SELEX ES e il mini-UAV C-FLY della Nimbus.

La prima fase del progetto (SMAT-F1), partita nel 2009, si è conclusa il 30 settembre 2011 con una dimostrazione in volo del sistema, attraverso una missione congiunta dei 3 velivoli unmanned coordinata da una Stazione di Supervisione e Coordinamento (SSC). Quest'ultima, operando dall'aeroporto di Cuneo, coordinava la missione delle 3 macchine nel suo complesso, mentre ogni UAV aveva la sua Ground Control Station. La stazione di coordinamento, pertanto, lavorava come centro di controllo, o centrale operativa, per il monitoraggio della situazione operativa nel suo insieme (integrata). In questo senso la SSC rappresentava il "front end" del cliente che aveva bisogno di quel servizio. Al suo interno venivano proiettate le singole immagini ed i video ripresi dai velivoli, più la visione di insieme della missione in modo tale che fosse possibile allocare le macchine nei punti voluti e secondo le varie esigenze. Addirittura c'è stato un momento in cui il medesimo "target", nella fattispecie una cava, era ripreso, da un lato, dal FALCO e, dall'altro, dallo SKY-Y, dopodiché nella SSC si faceva il "match" tra le 2 riprese ottenute con sensori diversi. In più nella stazione di coordinamento risiedevano tutte la varie capacità di analisi e di post analysis sia in tempo quasi reale che in differita. L'esercitazione ha mostrato che un UAV, anzi più UAV, potevano essere impiegati in maniera integrata anche per un'applicazione civile, a testimonianza di come una tecnologia nata in ambito militare possa avere un rilevante potenziale duale.

Chiusa SMAT-F1, nel gennaio 2013 è partita SMAT-F2, seconda fase del progetto SMAT della durata prevista di 30 mesi. L'obiettivo di SMAT-F2 è passare dalla dimostrazione "concettuale" alle soluzioni tecnologiche specifiche ed alle funzionalità previste per l'intero sistema - funzionalità autonome a supporto del "remote pilot", integrazione di sensoristica e relativa gestione, funzionalità di elaborazione dei dati acquisti e definizione delle interfacce per l'interazione con il sistema SMAT - ed affrontare le problematiche procedurali, al fine di sviluppare la capacità del sistema di operare in situazioni realistiche, rispondendo alle necessità degli utenti in termini di efficacia operativa

La Ground Control Station dello SKY-Y. Con lo SKY-Y si è posta la problematica della gestione della missione, funzionale all'ottimizzazione dell'impiego del sensore di sorveglianza.

Lo SKY-Y è stato prescelto come piattaforma per operare con la suite di sense and avoidance sviluppata nell'ambito del programma europeo MIDCAS.

e di tempi di risposta, e di essere inserito nello spazio aereo. Gran parte delle attività verrà condotta in sintetico e, al momento, per questioni di fondi non è prevista alcuna dimostrazione in volo.

Oltre che in SMAT, lo SKY-Y è coinvolto in un altro importante progetto, ovvero nel progetto europeo MIDCAS (Midair Collision Avoidance Function). MIDCAS è un progetto di straordinaria rilevanza - curiosamente poco bazzicato dalla stampa specialistica e non (meglio per RID che così ne parla praticamente in esclusiva) - il cui obiettivo è sviluppare una tecnologia di sense and avoidance per consentire ad un UAV di volare in spazi aerei non segregati, senza limitazioni e restrizioni, ed in maniera accettabile per l'aviazione ed il traffico civile. Il progetto, finanziato in ambito EDA (European Defence Agency), raggruppa 5 Paesi - Svezia, Italia, Spagna, Francia e Germania, con la Svezia come "lead nation" - ed ha un budget di 50 milioni di euro. Partito nel 2009, con la firma dell'accordo al Bourget, doveva terminare quest'anno, ma per le ragioni che vedremo, la sua durata è stata estesa di un altro anno.

MIDCAS nasce sulla base di un requisito identificato come abilitante, ovvero quello dell'anticollisione, ai fini dell'inserimento di un UAV nei congestionati spazi aerei europei (evitando, così, che in futuro si ripetano clamorose debacle come quella dell'EUROHAWK). In questo quadro il progetto si prefigge di valutare alcuni aspetti operativi precisi (a costi ragionevoli). Il primo è dimostrare la funzionalità generica del sistema di Sense & Avoid completo (modello software che riproduce per funzionalità e performance un eventuale futuro prodotto) tramite la simulazione ed i simulatori. Questa è la fase più lunga perché deve portare allo svolgimento di tante simulazioni con scenari di collisione diversi per avere una solida base statistica con la quale capire se un sistema di questo genere può essere affidabile. Il secondo aspetto riguarda più strettamente lo sviluppo di un dimostratore tecnologico di Sense & Avoid (composto da una suite di sensori allo stato dell'arte e da un software con funzionalità più ridotta), e l'inserimento del dimostratore in un contesto di traffico reale per provare la separazione e l'anti-collisione. Infine, il terzo aspetto riguarda la possibilità di ottenere un background che sia utile agli stakeholders ed agli enti certificatori in merito alla compatibilità ed accettabilità del sistema. Quest'ultimo aspetto è rilevante tanto quanto gli aspetti tecnologici, di cui daremo conto a breve, per il semplice fatto che ogni pilota di linea, o di qualunque altro velivolo in volo in uno spazio aereo non segregato, deve avere la certezza che l'UAV si comporti in una certa maniera rispettando tutte le modalità di compatibilità ed interazione con il TCAS ed il transponder. Per cui, nell'ambito di MIDCAS è stato costituito uno Standardization Group che si occupa di curare i rapporti con gli enti certificatori, affiancato da un Advisory Group per le certe scelte progettuali o di funzionalità, in base al concetto che industria ed enti certificatori insieme sviluppino una soluzione dimostrativa la cui esperienza potrebbe offrire degli elementi concreti per la scrittura di uno standard da parte dell'EASA.

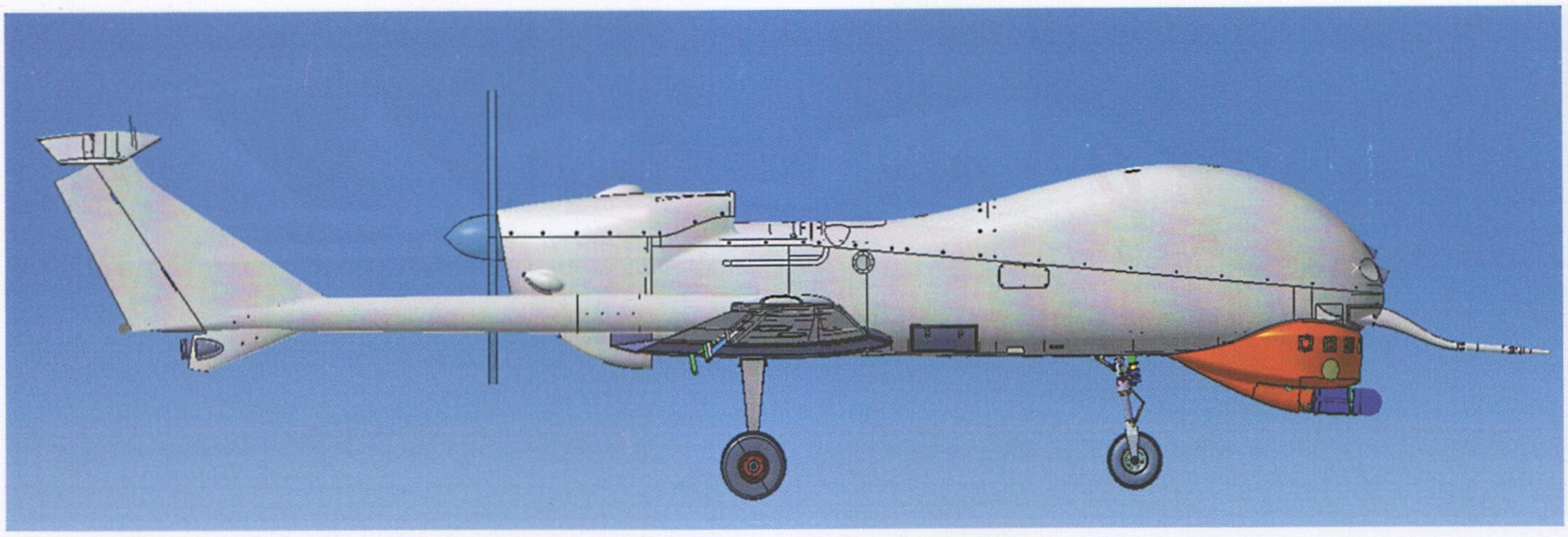
Venendo agli aspetti più squisitamente tecnici, il requisito di MIDCAS riguarda lo sviluppo di un sistema di Sense & Avoid, da integrare su una piattaforma non pilotata, dotato della capacità di identificare l'intruder/ostacolo e di evitarlo sia che questo cooperi, ovvero abbia il transponder ed il TCAS, sia che non cooperi. Da questo punto di vista, in aerovia le cose sono molto più semplici ed è sufficiente implementare sull'UAV i relativi meccanismi di cooperazione/interrogazione.

Molto più complessa la situazione quando non c'è cooperazione, ovvero quando i transponder sono spenti o assenti, oppure si incontra una sonda o un pallone o, ancora, un qualunque altro oggetto "non cooperante". In questo caso, come vedremo, è necessario adattare sull'UAV anche altri sensori, da qui il sistema di Sense & Avoid.

In base a questo insieme di requisiti è stato sviluppato un dimostratore tecnologico di Sense & Avoid, realizzato praticamente ex novo, che sarà integrato sullo SKY-Y. La suite comprende una parte di sensori cooperativi, ADS-B, IFF modo S e transponder civile - ed una parte di sensori non cooperativi - EO, IR e radar. Di fatto il sistema nel suo complesso è costituito da 2 rack, uno installato al di sotto del muso dello SKY-Y, in cui sono raggruppati i sensori non cooperativi, ed uno ospitato all'interno della baia avionica che, oltre ai sensori cooperativi, alloggia il computer principale e l'unità di controllo dei sensori non cooperativi. Per permettere l'installazione del rack dei sensori non cooperativi è stata modificata la sezione anteriore del velivolo. La parte non cooperativa deve consentire di localizzare/evitare l'oggetto/intruder indipendentemente che questo cooperi ed abbia i transponder, di giorno o di notte, e con qualunque condi-meteo.

Una volta ottenute tutte le informazioni sul comportamento di volo dell'intruder (sense), queste vengono poi elaborate e fuse dal computer di bordo (il computer è installato a bordo perché il sistema deve funzionare anche senza il pilota in caso di "lost link") per essere trasformate in informazioni per il sistema circa le misure da adottare. A questo punto possono presentarsi 3 scenari. Separazione, ovvero il velivolo si separa dal traffico o dall'oggetto/intruder. Ciò avviene in maniera manuale, mediante una manovra compiuta dall'operatore in Ground Control Station, seguendo le indicazioni di separazione fornite dal sistema, o in maniera "semi-automatica" permettendo al sistema di eseguire direttamente le manovre di separazione sotto la supervisione del pilota. Escape, ovvero il sistema continua a monitorare l'oggetto/intruder che si avvicina facendo breccia nell'inviluppo di separazione e propone manovre di escape che l'operatore in GCS può ancora selezionare/adottare. Oltre un certo livello, terzo scenario, quando cioè si entra nell'inviluppo di collisione, scatta la manovra automatica, ovvero il computer di bordo dà un comando diretto all'FCS per compiere la manovra di avoidance, molto più aggressiva e performante rispetto a quelle di separazione o di escape.

Il concetto è che il software a bordo identifica lo scenario e propone una serie di alternative/manovre che possono essere eseguite in maniera manuale o automatica. Nel primo e nel



Una vista laterale dello SKY-Y che mette in evidenza la suite di sense and avoidance, impiegata per inserire il velivolo in spazi aerei non segregati.

secondo caso, manovre di separazione o di escape eseguibili in modalità manuale o semiautomatica; nel terzo, manovra di avoidance automatica se il pilota in GCS non ha ancora agito, gestita in autonomia dal sistema. In questo terzo caso il computer di bordo invia dei comandi all'FCS che, tuttavia, li può eseguire solo se sono compatibili. Questa parte, ovvero l'interazione con i comandi di volo per la parte di avoidance, è quella più delicata e quella più specificamente interessata dalla valutazione con lo SKY-Y. Per la complessità delle funzionalità e la necessità di approfondirle ulteriormente si è optato per quell'estensione di un anno alla durata del programma di cui abbiamo parlato.

Il programma MIDCAS prevede 2 fasi di sperimentazione in volo: una unmanned ed una manned. La fase manned è stata sostanzialmente già completata, usando come piattaforma un velivolo Airbus C-212, ed è stata gestita dal Centro Sperimentale di Volo francese. Ancora da sperimentare è la parte unmanned con l'interazione tra il sistema Sense & Avoid ed i comandi di volo. Questa è completamente nuova. Alenia Aermacchi è responsabile di tutta la parte di integrazione ed installazione della suite sullo SKY-Y e delle interfacce. Il modulo di avoidance è di responsabilità della Saab, la sensor fusion di Airbus Defence, ed i sensori non cooperativi di Diehl (EO), Sagem (IR) e Thales (radar), mentre SELEX ES ha la competenza per i sensori cooperativi (l'ASD-B essenzialmente) e per l'integrazione con prove al banco della suite. Infine, Alenia Aermacchi è responsabile per la parte simulazione con lo SKY-Y (mentre Indra è responsabile della simulazione generica con vari tipi di UAV) e per la dimostrazione in volo del sistema con tutte le relative problematiche in termini di permessi e rapporti con gli enti normatori. Attualmente lo SKY-Y, con un ultimo volo presso la base di Grazzanise, ha completato la prima fase della sperimentazione unmanned. L'attività era mirata a valutare le prestazioni a terra e in volo del velivolo in configurazione aeromeccanica MIDCAS presso il sito e le aree di operazioni della base di Grazzanise. In particolare, durante questa fase è sta verificato il comportamento aeromeccanico del velivolo dotato della suite di sense and avoidance e del data link di missione. Complessivamente sono stati condotti 4 voli ed una decina di taxi.

Nella fase successiva, condotta sempre a Grazzanise, verrà valutato il sistema completo di tutte le sue funzionalità e la sperimentazione andrà avanti con i test della parte sensoristica e di anticollisione. Nell'occasione verranno coinvolti velivoli pilotati (C-27J) che fungeranno da intruder.

L'esperienza acquisita con lo SKY-Y tornerà senz'altro utile nell'ambito del nuovo programma europeo MALE 2020.

MALE 2020

La portata e la maturità delle tecnologie sviluppate con lo SKY-Y è molto ampia ed oggi potrebbe permettere ad Alenia Aermacchi di arrivare con una certa rapidità ad un prodotto. Uno scenario positivo che si accompagna al nuovo programma europeo MALE 2020, per la realizzazione entro il 2020 di un nuovo UAV classe MALE, nel quale Alenia Aermacchi è pienamente coinvolta. Il programma, lanciato con una dichiarazione d'intenti al Bourget del 2013, ha di recente compiuto un ulteriore passo in avanti di con la presentazione di una proposta consolidamento del programma da parte di Airbus Defence and Space, Dassault ed Alenia Aermacchi. Concretamente la proposta prevede il completamento della fase di definizione del progetto – in parte già portata avanti da un team ad hoc delle 3 aziende – ed un accordo industriale per la suddivisione degli investimenti e del lavoro secondo una percentuale del 33% di workshare per ciascuna delle 3 grandi aziende coinvolte. La fase di definizione prevede la stesura ed il consolidamento dei requisiti e la messa a punto di una strategia di riduzione del rischio per evitare ogni possibile incremento dei costi. Se un accordo con i governi dovesse essere firmato già quest'anno, la fase di definizione dovrebbe completarsi nel 2017 per lasciare spazio allo sviluppo vero e proprio del velivolo. La fase di definizione ha un valore potenziale attorno ai 50 milioni di euro: una cifra importante che testimonia la volontà delle industrie europee di colmare, finalmente, un gap storico nei confronti dei colossi del settore americani ed israeliani. Per quanto riguarda i requisiti, al momento si sa soltanto che MALE 2020 sarà progettato sin dall'inizio con l'obiettivo di poter volare negli spazi aerei europei non segregati, avrà un design altamente modulare, in modo tale da poter adattare la macchina ad un profilo quanto più ampio possibile di missioni (sorveglianza anche a lungo raggio, intelligence, ecc.), con una configurazione

aerodinamica molto spinta capace di reggere anche repentini cambi di quota, ed avrà tutte le necessarie predisposizioni per essere armato. Il motore dovrà rispettare i limiti in termini di emissioni, dovendo il velivolo volare in spazi densamente abitati, e garantire allo stesso tempo l'energia necessaria per alimentare tutti gli apparati e la sensoristica di bordo ed alte velocità in volo.
Con questo progetto, l'Europa punta definitivamente a conseguire la propria sovranità ed indipendenza industriale in campo UAV con un prodotto che dovrà, inoltre, essere ITAR-free e accessibile al mercato export.

Un'immagine del FALCO in servizio con la missione ONU MONUSCO in Congo.

Il FALCO: un prodotto in evoluzione

Il FALCO è un UAV concepito dall'industria italiana – per la precisione da SELEX ES che ha la responsabilità nell'ambito del gruppo Finmeccanica per i prodotti della categoria "tactical" – che ha incontrato finora il grande successo del mercato (vedi anche RID 7/2009). E sì che il velivolo, pur non essendo mai stato acquistato dalle Forze Armate italiane (con l'Esercito che per equipaggiare la Brigata Rista EW ha preferito lo SHADOW 200 israeliano), ha ottenuto lo stesso ottimi risultati sul mercato dopo essere stato acquistato, tra gli altri, da Paesi come il Pakistan, che lo produce pure in casa, Arabia Saudita e Giordania (commesse che, comunque, l'azienda non ha mai confermato ndr). Il velivolo, a testimonianza della sua credibilità, è stata scelto anche dalle Nazioni Unite per operare nell'ambito della missione MONUSCO in Congo e monitorare l'instabile e difficile territorio del Nord Kivu. Quest'ultimo caso è molto interessante perché si tratta di uno schema – basato su un contratto di servizio – che potrebbe essere replicato anche in futuro (anche se in realtà a RID risulterebbe che i primi ad optare per un tale schema siano stati i Sauditi). Con questo contratto un cliente, nella fattispecie l'ONU, acquista non tanto il velivolo, quanto la sua disponibilità in termini di ore di volo e di operatività nel tempo. Per cui il personale dell'azienda deve, oltre che operare il velivolo, assicurarne il mantenimento nel tempo. Al termine del contratto le macchine poi tornano in azienda oppure vengono acquistate dal cliente.
Ad oggi, pertanto, il FALCO si presenta come un UAV estremamente versatile, consolidato e capace di essere adattato alle specifiche esigenze dei clienti con un'ampia gamma di payload, radar ed elettro-ottici, sia prodotti dalla stessa SELEX ES che forniti da altre realtà. Per quanto riguarda la gamma di sensori radar, sul velivolo è già stato installato il radar AESA in banda X PICOSAR che è operativo con gli esemplari venduti a diversi clienti. Il sensore, che rappresenta un eccellente connubio tra leggerezza/compattezza, solo 10 kg, e prestazioni, si può dire ormai ampiamente maturo ed ha visto completamente implementate le sue funzionalità SAR e GMTI (Ground Moving Target Indicator). Peraltro è allo studio anche una nuova installazione dell'apparato che prevede il montaggio delle antenne del radar su entrambi i lati della fusoliera. Una soluzione che si spiega alla luce del fatto che i radar SAR, per loro stessa natura, generano l'immagine ad alta risoluzione sulla base di un movimento parallelo all'area di osservazione, per cui una sola antenna su un lato della fusoliera consente di sorvegliare solo il lato attrezzato. Due antenne, pertanto, consentono maggior flessibilità e copertura.
Per rispondere ai sempre più pressanti requisiti che chiedono anche a piattaforme UAV di assolvere a compiti di pattugliamento marittimo e monitoraggio delle zone economiche esclusive, SELEX ES ha da tempo avviato l'integrazione sul FALCO del nuovo radar multimodale GABBIANO T-20. Il sensore è parte della famiglia di radar di sorveglianza e per il pattugliamento GABBIANO utilizzabili sia su piattaforme pilotate, e non, sia su elicotteri. Per quanto riguarda gli UAV il sensore è già stato adottato anche sugli UAV Elbit HERMES-450 ed HERMES-900, in questo secondo caso nella variante pesante T-200. Il GABBIANO T-20 ha un antenna a scansione meccanica e si basa sul principio tradizionale della generazione del fascio mediante tubo di trasmissione. Il sensore offre capacità SAR, sia in modalità "strip", areale, che "spot", puntuale, e GMTI e, come anticipato, capacità di sorveglianza marittima grazie alla funzione ISAR (Inverse Synthetic Aperture Radar) che consente di identificare e classificare a distanze rilevanti il bersaglio in virtù del movimento condotto rispetto alla superficie dell'acqua.
Il GABBIANO ha delle dimensioni e degli ingombri decisamente superiori a quelli del PICOSAR, attorno ai 40 kg, considerando la presenza del tubo di trasmissione e le dimensioni più generose dell'antenna: 34x25,7x13 cm contro i 31x22x8,5 cm dell'antenna AESA del PICOSAR. Generalmente il GABBIANO può essere installato nel muso o sotto la fusoliera anche se sul FALCO si è scelta l'installazione nel muso. SELEX ES al momento sta lavorando ad una roadmap di evoluzione del GABBIANO che prevede il contenimento dei pesi e lo sviluppo di una variante più compatta.
Per quanto riguarda i payload elettro-ottici, il FALCO è stato equipaggiato con sensori diversi prodotti, come si diceva, sia da SELEX ES che da altri costruttori. Il POP-300 della israeliana IAI è la prima torretta con cui il velivolo ha fatto le prove, mentre alcuni clienti hanno adottato e stanno impiegando il WESCAM MX-10. Al momento con l'EOST-46, prodotto

Un mock-up di FALCO EVO esposto durante l'ultimo Bourget. Il velivolo è ormai pronto per la produzione in serie e per andare sul mercato.

Il mock-up del P.1HH HAMMERHEAD qui esposto al Dubai Air Show 2013.

da SELEX ES, sono state effettuate solo delle prove, ma il sensore non è ancora stato selezionato dai clienti. Anche lo sviluppo del PICOSTAR, l'apparato "misto" che raggruppa in un unico package il radar PICOSAR ed un apparato elettro-ottico, è stato rallentato; probabilmente il mercato non è ancora pronto ad una soluzione del genere. Lo stesso è accaduto per un'eventuale variante ESM/ELINT del FALCO. O meglio, SELEX ES sta puntando ad un'evoluzione del genere con propri apparati ESM/ECM non tanto sul FALCO quanto piuttosto sul FALCO EVO, i cui margini sono superiori. Per adesso sul FALCO è stato montato un apparato ESM, non di SELEX ES, su un numero non precisato di velivoli di un cliente. Invece, per quanto riguarda un'eventuale versione armata del FALCO, secondo quanto risulta a RID è stato da tempo completato uno studio di fattibilità che consente a SELEX ES di essere pronta per la realizzazione di un prodotto, ma tutto in questo caso è legato ad autorizzazioni governative.

Parlavamo giusto del FALCO EVO, ebbene il prodotto ha completato il suo sviluppo ed oggi è ormai pronto per la produzione, tanto è vero che è in gara in alcune competizione internazionali. Come si diceva, il velivolo, che costituisce la variante "stretched" del FALCO, ha quei margini che gli consentono di presentarsi come un UAV tattico pesante in grado di operare come un "triple carrier", ovvero di essere equipaggiato senza problemi con apparati elettro-ottici, radar ed ESM. Per quanto riguarda quest'ultimo, stiamo parlando del prodotto di punta dell'azienda in questo campo, ovvero del SAGE. Il sistema, che lavora nelle bande comprese tra E e J (2-18 GHz), ha un peso attorno ai 20 kg e la capacità di geolocalizzare le fonti di emissioni elettromagnetiche e analizzare i relativi segnali, è già stato acquistato dalla Corea del Sud, per l'impiego sugli AW-159 WILDCAT, ed è offerto anche sul VTUAV CAMCOPTER-100. Nonostante il generoso incremento di dimensioni rispetto al FALCO - 650 kg, contro 500 kg, con un payload da 120 kg, ed un'apertura alare doppia - l'EVO monta il solito motore del FALCO, ovvero l'inglese UAV Engine AR-682. Questo grazie all'ottimizzazione della configurazione aerodinamica, ottenuta sull'EVO mediante la riprogettazione delle semiali, che hanno perso il profilo a gabbiano rovesciato, e l'allungamento di tutto il complesso alare e del doppio trave di coda. In questo modo, pertanto, non era necessario richiedere maggiore potenza per sopportare il peso aggiuntivo. Infine, da ormai più di un anno, SELEX ES ha completato anche la Common Ground Control Station per il controllo di tutti i membri della famiglia FALCO. Peraltro, con opportune modifiche al software la stazione può controllare contemporaneamente sia il FALCO che il FALCO EVO.

Venendo, invece, alle novità è confermato – come anticipato da RID nei mesi scorsi – l'adozione di un data link satellitare, soluzione che potrebbe essere implementata anche entro l'anno, visto che oggi l'EVO viene controllato in line of sight, e di una variante più ridotta del sistema di missione SKYSTAR. Ma le novità non si fermano qui. Sono, difatti, confermati anche gli studi, come anticipato sempre da RID, relativi ad un terzo membro della famiglia FALCO ancor più pesante, una sorta di FALCO "super-tactical".

P.1HH HAMMERHEAD

Chiudiamo questa panoramica con il P-1HH della Piaggio Aero Industries. Del velivolo abbiamo già parlato a lungo ed in più occasioni (RID 4/2013 e RID 8/2013). Giusto per riepilogare, l'HAMMERHEAD rappresenta la variante modificata del P-180 AVANTI II, ottenuta mediante la riprogettazione di diversi elementi strutturali. Il primo e più importante riguarda il complesso alare che è stato allungato e rinforzato per trasformare quella che è l'ala "leggera" di un velivolo per il trasporto executive in un'ala che deve sopportare stress e carichi superiori. Ulteriori modifiche riguardano il rafforzamento del carrello, l'aggiunta di un serbatoio esterno in fusoliera, la baia per il payload e i piloni per altri tipi di pod, più la gobba nella parte superiore della fusoliera per ospitare l'antenna satellitare in banda Ku e garantire il controllo BLOS (Beyond Line Of Sight) del velivolo. A che punto siano queste modifiche strutturali non è noto anche perché le recenti vicende dell'azienda, passata sotto il controllo completo dell'emiratina Mubadala, hanno reso difficile approfondire la questione nonostante i nostri reiterati tentativi.

Probabilmente, in occasione del salone di Farnborough, potremo dirvi di più. Al momento, pertanto, ci limitiamo a ricordare che a fine 2013 la fase di dimostrazione del programma è stata completata con un volo dalla base dell'Aeronautica Militare di Trapani da parte di un dimostratore di Piaggio P-180 AVANTI II "remotizzato", ovvero di un velivolo ancora privo delle sopracitate modifiche strutturali.

Per quanto riguarda gli elementi avionici, ovvero il Vehicle Control and Management System (VCMS), il sistema che consente di dare i comandi di volo al velivolo secondo i profili di missione richiesti ed immessi dal pilota in GCS, ed il sistema di missione SKYSTAR, entrambi di responsabilità di SELEX ES, stanno continuando le prove a terra ed in laboratorio. Allo stesso tempo SELEX ES sta portando avanti anche lo sviluppo di una GCS dedicata che avrà pochi elementi di compatibilità con quella del FALCO, considerando le 2 diverse categorie di appartenenza dei velivoli. Infine, confermiamo che del velivolo è prevista anche una variante armata, di cui Elettronica è responsabile per la parte di contromisure elettroniche (ELM). L'azienda romana fornirà anche il payload della variante SIGINT - un derivato dell'ELT-800. A tal proposito sono già stati completati una serie di studi di fattibilità per valutare l'integrazione del sistema.

© *Riproduzione riservata*

SOFEX ha avuto luogo presso la King Abdullah I Airbase ad Amman su un'area espositiva di oltre 75.000 m². (il servizio fotografico è a cura dell'Autore)

Claudio Bigatti

SOFEX 2014

SOFEX (Special Operations Forces EXhibition & conference), la mostra dedicata esclusivamente agli equipaggiamenti delle Forze Speciali che si tiene con cadenza biennale presso la King Abdullah I Airbase ad Amman in Giordania, ha celebrato la sua decima edizione.

Questo evento, che si è svolto tra il 6 e l'8 maggio scorsi, si è sviluppato su un'area espositiva di oltre 75.000 m² (comprendente 6 hall e 10 chalet) ed è stato preceduto da una giornata di conferenze dal tema "Le Forze Speciali nell'era della digital warfare", che ha permesso di fare il punto su alcune delle novità e delle tendenze in atto nel mondo (volutamente un po' oscuro) delle operazioni speciali.

Le componenti aeree

Nell'area espositiva esterna era ovviamente posto in grande evidenza il nuovo velivolo Airbus Defense & Space CN-235 in configurazione "light gunship". L'aereo, designato AC-235, è fresco di consegna da parte della ATK e della KADDB (King Abdullah II Design and Development Bureau) alla Giordania. Le modifiche al velivolo comprendono le installazioni di una torretta optronica di tracking e designazione bersagli L-3 Wescam MX-15Di, di radar ad apertura sintetica Thales I-MASTER in banda Ku, di una suite protettiva AAR-47/ALE-47, oltre naturalmente all'armamento. L'AC-235 è infatti caratterizzato da 2 nuovi supporti montati sopra la parte iniziale delle carenature dei carrelli dotati ciascuno di 2 piloni esterni in grado di trasportare missili AGM-114 HELLFIRE, sistemi APKWS-II a guida laser e razzi non guidati da 70 mm. In più il velivolo è equipaggiato con un cannone tipo chaingun BUSHMASTER M-230LF (Link Feed) da 30 mm (munizione 30x113B) che spara attraverso il portello laterale sinistro. Il cannone M-230LF dell'ATK è asservito ad un sistema di condotta del tiro che lo allinea automaticamente sul bersaglio prescelto tramite designazione laser. Quest'arma si differenzia dalla versione presente sull'AH-64 APACHE, innanzitutto per la sua alimentazione a nastro con maglie disintegrabili, canna allungata, in grado quindi di esprimere una maggiore velocità alla bocca delle munizioni (M-789 HEDP americane e quelle franco-britanniche ADEN/DEFA) e rateo di fuoco ridotto a 200 colpi/minuto, ovviamente un "de-linker" e anti-hangfire system. Tutti gli armamenti sono integrati e controllati dall'FCS "Mission System" STAR dell'ATK che garantisce diverse capacità: di acquisizione, di controllo, di monitoraggio e di tracking. Si tratta quindi di una "light gunship" ma con capacità anche ISR.

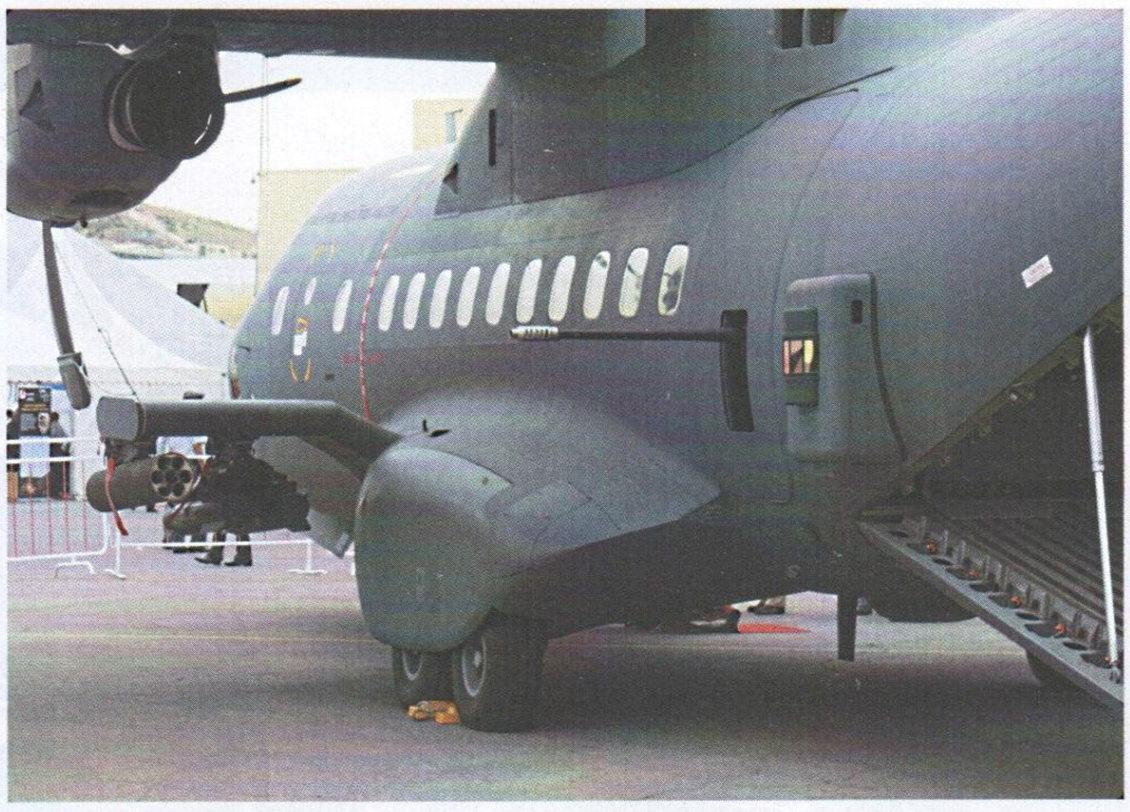
La Giordania ha ricevuto 2 velivoli, in carico alla componente aerea del JSOC (Joint Special Operations Command) giordano, ossia la 5th Prince Hashim Royal Aviation Brigade.

A proposito dell'armamento degli AC-235, pochi giorni prima dell'apertura del salone è arrivato l'annuncio della firma di un contratto per l'acquisizione, da parte della Giordania, dei razzi guidati BAE APKWS (Advanced Precision Kill Weapon System) attraverso canali (FMS) Foreign Military Sales, tramite l'US Navy. Il contratto, il primo per quanto riguarda l'export dell'APKWS, comprende anche logistica e supporto per l'integrazione sui velivoli. Gli APKWS, che integrano un kit modulare di guida WGU-59B tra la testata di guerra ed il motore dei comuni razzi non guidati da 70 mm (trasformati così in missili a guida laser), permettono di colmare il gap tra i più costosi e performanti HELLFIRE ed il cannone. Gli APKWS sono stati adottati dall'US Marine Corps che li impiega sui propri elicotteri UH-1 e AH-1 ed hanno recentemente ricevuto l'Initial Operating Capability (IOC) sugli MH-60S dell'US Navy: appena l'US Army concluderà le ultime prove sugli APACHE, l'APKWS sarà in servizio in tutte e 3 le Forze Armate statunitensi.

Sempre in ambito di "gunship", ma di ben altra categoria, da sottolineare che a SOFEX era presente anche l'Alenia Aermacchi MC-27J, versione gunship/multimissione del C-27J SPARTAN sviluppato in collaborazione con la ATK. Il velivolo segue la filosofia "roll-on roll-off", cioè quella basata sulla possibilità di montare dei mission-pallet kits modulari in grado di adattarlo in tempi molto brevi alla missione. Pur mantenendo intatte le capacità del suo ruolo originale di trasporto, l'MC-27J aggiunge significative prestazioni nei settori C2, ISR e capacità di appoggio di fuoco, cosa che consente ad Alenia Aermacchi di offrire un pacchetto di opzioni molto competitivo sul versante delle prestazioni, ma anche su quello dei costi.

L'armamento è incentrato sul cannone BUSHMASTER GAU-23 da 30 mm (sparante la munizione 30x173), il medesimo impiegato sulle

Re Abdullah II si reca a bordo di un convertiplano V-22 OSPREY. Il Re, che è stato anche pilota di elicotteri (AH-1 COBRA), si è trattenuto a lungo nel cockpit colloquiando con l'equipaggio.



A sinistra: l'AC-235 "light gunship" recentemente consegnato in 2 esemplari al 5th Prince Hashim Royal Aviation Brigade del JSOC giordano. A destra: vista posteriore dell'AC-235: in primo piano il 30 mm M-230LF, subito avanti i piloni alari con razziera da 70 mm e missili AGM-114 HELLFIRE.

più recenti varianti "gunship" del C-130 e dovrebbe comprendere anche un sistema di lancio di PGM - Precision Guided Munitions - come le GRIFFIN o le NEMESIS. Mentre le munizioni AGM-176 GRIFFIN della Raytheon sono piuttosto note, meno lo sono le NEMESIS della Lockheed Martin. Si tratta di un nuovo ordigno leggero sviluppato dall'azienda statunitense a partire dal 2011 proprio per rispondere ad un requisito delle Forze Speciali. L'arma, che ri-utilizza tecnologie e sottosistemi sviluppati per l'HELLFIRE II, il DAGR e lo SCORPION, combina un motore razzo con le ali ripiegabili, soluzione che gli permette di raggiungere gittate di oltre 12 km. La precisione nella guida è assicurata da un sistema combinato di GPS e laser semiattivo (SAL).

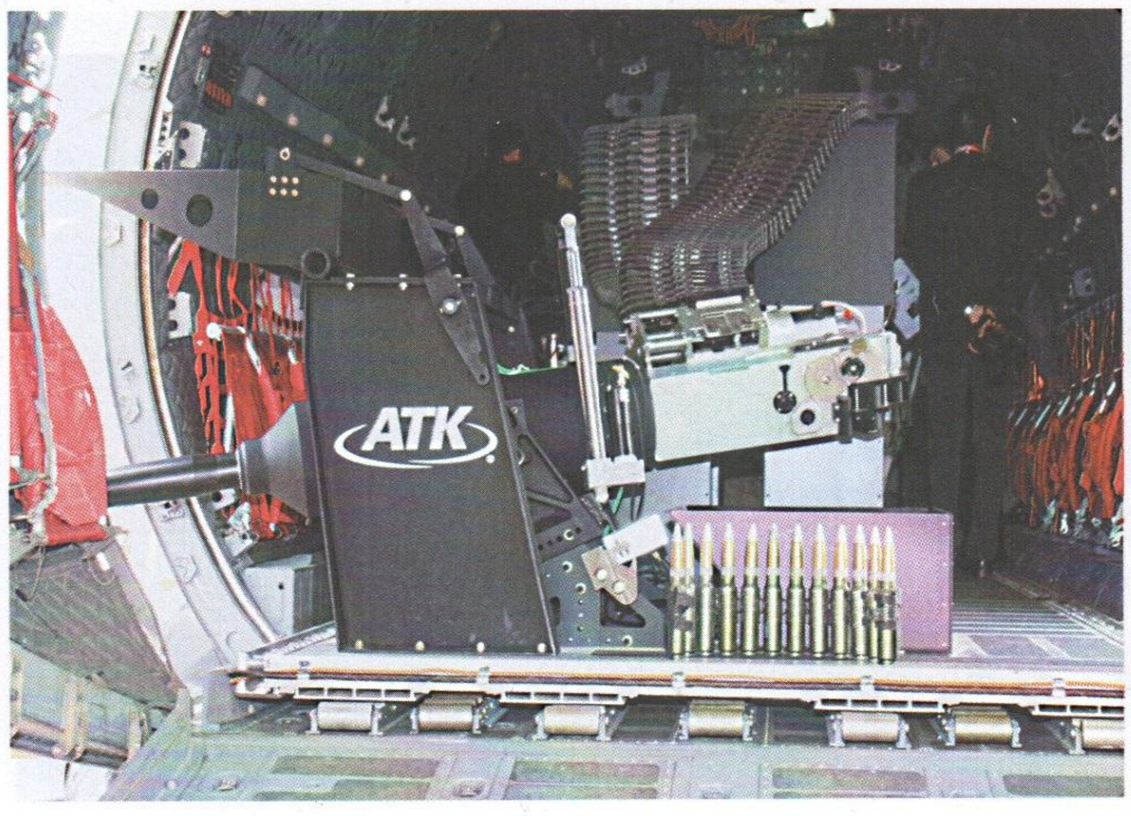
Presente in esposizione anche il turboprop Beechcraft AT-6, versione da attacco leggero e ricognizione armata del noto addestratore T-6B TEXAN II. Rispetto a quest'ultimo l'AT-6 è caratterizzato da una struttura rinforzata, da un datalink, da un Mission System Lockeed Martin A-10C, da una suite di autodifesa con Missile Warning System e contromisure, da una torretta giro-stabilizzata di sorveglianza e tracking L-3 Wescam MX-150Di, da 6 piloni sub alari per armamenti, dall'impiego di un casco HMD SCORPION della Gentex e, soprattutto, da un motore Pratt & Whitney PT6A-68D da 1.600 SHP. Tra gli armamenti disponibili, i pod FN Herstal HPM-400 con mitragliatrice Browning MP-3 calibro 12,7 mm, bombe da 250 a 500 libbre Mk-81/Mk-82, a guida laser PAVEWAY II (GBU-12 – GBU 58) o GPS/Laser Enhanced PAVEWAY (GBU-59 – GBU-49), razzi guidati APKWS, TALON, GATR e missili AGM-114 HELLFIRE.

La presenza a SOFEX di questa piattaforma non è infatti casuale: gli Emirati Arabi possiedono già, 24 AIRTRACTOR AT-802i (variante COIN e da attacco leggero dell'omonimo velivolo agricolo) e pare che 6 di questi siano stati donati (disarmati...) alla Giordania. Hamman li impiega come macchine per il controllo e la sorveglianza dei confini. Viste le necessità operative nell'area e considerando che questa tipologia di velivoli è spesso inquadrata nelle Special Ops fleets, la Beechcraft nutre notevoli speranze di export in questa regione.

Riguardo ai velivoli ad ala rotante, non poteva mancare il Bell 407 GT impegnato nei giorni successivi alla chiusura del salone in alcune dimostrazioni locali al fine di mettere in evidenza le proprie "capabilities". Sviluppato partendo dalla nota piattaforma commerciale Bell 407 GX , il 407 GT impiega un flight deck Garmin G1000H con 2 multi-function display (MFD) da 10,4 pollici ed a capacità di ospitare diverse torrette giro stabilizzate EO/IR e rispettive varianti di designazione, più diverse opzioni di armamento attraverso i portelli laterali ed i 2 piloni esterni UWP (Universal Weapons Pylon) che si possono rimuovere in meno di 30 minuti e già installati precedentemente sul Bell OH-58 KIOWA WARRIOR. Nella panoplia di armamenti montati sul Bell 407 GT spiccavano i razzi guidati APKWS. Nuovo anche il "weapons mount" per le Gatling M-134 calibro 7,62 mm NATO caratterizzato dalla capacità, grazie a 2 giunti snodati, di poter rientrare facilmente all'interno dell'elicottero migliorando così l'aerodinamica del velivolo.

Interessante pure la presenza dell'MD Helicopters MD-540A mostrato per la prima volta fuori dagli Stai Uniti. Si tratta di una nuova versione, disponibile soltanto a partire dal prossimo anno (al termine di prove e qualifiche), che costituisce un'evoluzione dell'MD 530 con modifiche pensate per impieghi in climi particolarmente torridi e altitudini elevate. La macchina è dotata di nuovo motore Rolls-Royce M250-C47E/3 con controllo digitale FADEC (Full Authority Digital Engine Control) e potenza di 600 SHP

A sinistra: l'Alenia Aermacchi MC-27J era presente alla statica di SOFEX. A destra: vista attraverso la rampa di carico dell'MC-27J del cannone ATK BUSHMASTER GAU-23 calibro 30 mm (30x173) con doppia alimentazione (visibili i 2 nastri).



che, insieme al rotore a 6 pale in compositi e con testa mutuata dall'MD 600N, le assicurano migliori performance. L'esemplare esposto montava la torretta optronica L-3 Wescam MX-10D da impiegarsi in concomitanza con razzi a guida laser Raytheon TALON o Lockeed Martin DAGR (Direct Attack Guided Rocket).

Veicoli ed equipaggiamenti "speciali"

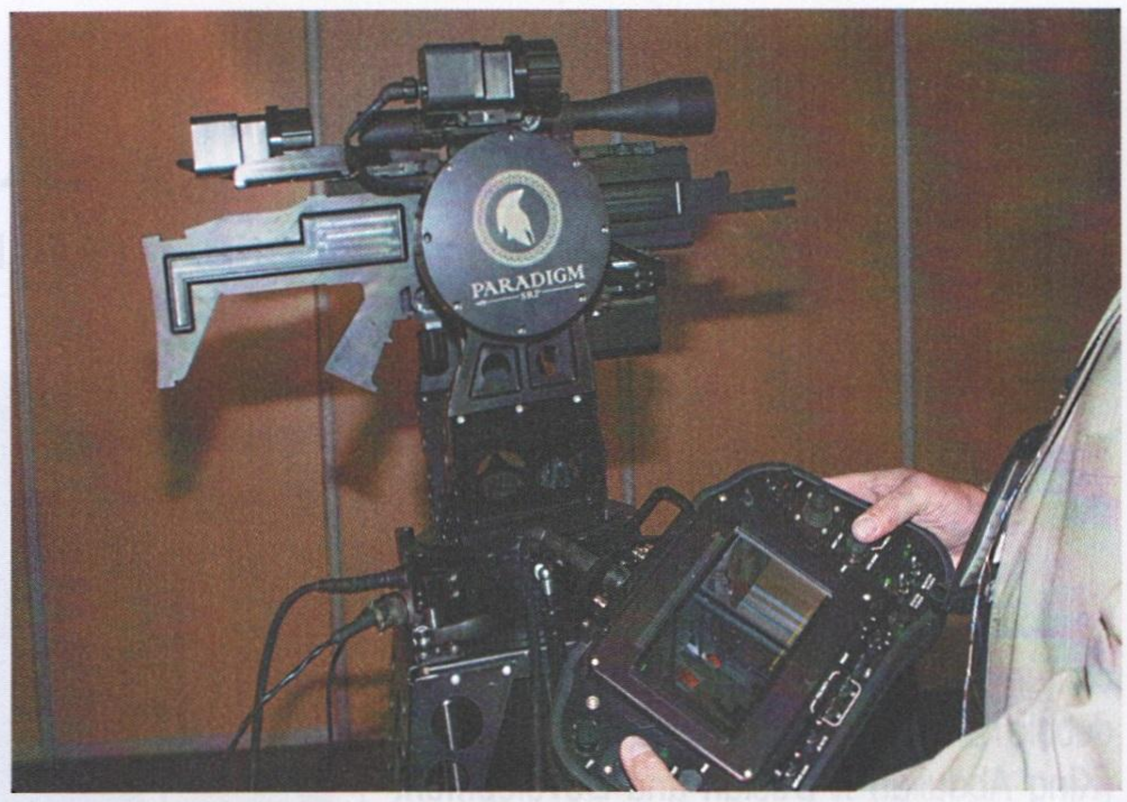
La notizia più rilevante nel suddetto settore, comunicata nei giorni del salone, era senza dubbio l'annuncio congiunto, da parte della KIG (King Abdullah II Design and Development Bureau Investment Group) e della sudafricana Paramount della creazione di una Joint Venture denominata ADI (Arabian Defence Industries). Le 2 aziende hanno deciso di sommare le rispettive capacità e competenze per proporre una vasta e diversificata offerta mirata all'area mediorientale con l'intento di attrarre nella JV anche altre aziende arabe. Le nuove capacità ed offerte di ADI includono sia veicoli, sia svariati prodotti aeronautici destinati, per esempio, alla modernizzazione degli elicotteri SUPER PUMA, Mi-17 e Mi-24, o agli addestratori HAWK.
Alla luce di questi fatti è altrettanto significativa la notizia dell'acquisizione di 50 APC/ICV 6x6 MBOMBE della Paramount da parte dell'Esercito Giordano, presso cui il blindato aveva recentemente terminato un "final test" di 2.000 km di percorrenza sia su strada che off road. Il 6x6 MBOMBE, che pesa 16 t a vuoto (27 t in ordine di combattimento ed ha un equipaggio di 3+8 uomini), è mosso da un motore turbodiesel Cummins ISBe4 da 300 kW con cambio automatico Allison a 6 velocità, ha un'autonomia di 700 km ed offre una protezione balistica corrispondente al Level 3 della normativa STANAG 4569 (incrementabile fino al Level 4a/b).
"Giocando in casa", la KADDB aveva un padiglione ricco di novità: il LAV (Light Armored Vehicle) 4x4 STALLION II e un autocannone leggero da 105 mm.
Lo STALLION II è impostato su un telaio monoscocca in acciaio balistico, saldato e con protezione estesa al vano motore (STANAG 4569 Level 1). L'armamento, che può comprendere MG/HMG e AGL sia "manned" che a controllo remoto. Nella versione base il veicolo può ospitare un equipaggio di 3-5 persone (nella futura versione APC sino ad 8 uomini), ma sono previste altre varianti: Single Cab con lanciarazzi multiplo o postazione per MANPADS (tipo IGLA-Digit); Double Cab veicolo logistico o con postazione ATGM (tipo KORNET-E). Con motore Steyr da 272 HP e peso di 7,5 t, ha una autonomia di 500 km e una velocità massima di 125 km/h.
Il nuovo autocannone è ottenuto montando l'obice M-102 da 105 mm su un autocarro DAF 4x4 dotato di 2 martinetti idraulici per la stabilizzazione in configurazione di fuoco. La cadenza di tiro massima è pari a 10 colpi/minuto nei primi 3 minuti e scende poi a 3 colpi/minuto. L'alta mobilità e la relativa leggerezza (11,6 t senza equipaggio) gli consentono capacità "Shoot & Scoot" (spara e dileguati), favorite anche dall'impiego del sistema di puntamento LINAPS di SELEX ES.
Per quanto riguarda la robotica, la KADDB mostrava l'UGV (Unmanned Ground Vehicle) MFR (Multi-Functional Robot), un piccolo 6x6 elettrico con capacità di carico di 100 kg, autonomia di 2-3 ore e sistema di guida radio; nella versione in esposizione il carico pagante era rappresentato da un lanciatore binato per armi controcarro NASH SHAB.
Per quanto riguarda gli equipaggiamenti, da segnalare la radio PRR (Personal Role Radio) di SELEX ES, già adottata dalle Forze Armate giordane, in esposizione presso lo stand dell'azienda italiana insieme con la nuova FSR, Front Soldier Radio e con l'antenna TacSat RAZOR, una soluzione innovativa per le forze di prima linea per comunicazioni satellitari tattiche. Per quanto concere i sistemi di protezione elettronica contro le RCIED (Radio Controlled Improvised Explosive Device), sia per la fanteria, sia a livello veicolare, SELEX ES proponeva il suo sistema GUARDIAN.

L'APC MBOMBE è stato recentemente acquisito in 50 esemplari dall'Esercito Giordano.

Armamenti leggeri

L'americana Profense Llc. mostrava su un elicottero UH-60L del JSOC giordano, la versione aggiornata della propria "Minigun" M-134 calibro 7,62x51: nuova impugnatura tipo "spade grips" (si tratta fondamentalmente di 2 maniglie verticali) in gomma, nuovo display sul pannello di controllo dell'arma con indicatore dei colpi sparati (una precedente carenza inspiegabile, dato l'alto rateo di fuoco di queste

Il nuovo autocannone da 105 mm della KADDB non ha ancora un nome.



A sinistra: la Profense mostrava in anteprima la Minigun M-134 appena aggiornata: spade grips della Hogue, contacolpi con display digitale e nuovo barrel clamp per raffreddare meglio le canne. A destra: la torretta TALON della Paradigm è una innovativa piattaforma giro-stabilizzata per l'utilizzo di armi semiautomatiche di precisione. Leggerissima e flessibile.

armi) e nuovo barrel clamp (gruppo di serraggio/assemblaggio canne) con sistema dinamico di ventilazione delle canne (intagli per convogliare l'aria). Secondo l'azienda essa garantisce una diminuzione delle temperature del 30%, particolare importante specialmente se si spara dall'elicottero in hovering. Le Forze Speciali giordane si sono dimostrate interessate ai kit di upgrade della Profense, come anche al sistema completo.

La Paradigm Srp esponeva una piattaforma "sniper" girostabilizzata, designata TALON, particolarmente interessante: si tratta di un supporto per armi semi-automatiche di precisione sino al .300 Winchester Magnum (tipo FN Scar H, H&K 417, Noreen "Bad News") stabilizzato tramite giroscopi Mil-Spec e servomeccanismi High Speed: i giroscopi mandano i segnali digitali attraverso una CPU ai servomeccanismi in modo praticamente continuo e questo consente precise correzioni di stabilizzazione. La nuova torretta TALON può impiegare le ottiche normalmente utilizzate sulle armi a cui abbina una telecamera ed un telemetro laser: le informazioni ed il corretto punto di impatto vengono così mostrati su un monitor di controllo con schermo HD da 7 pollici dotato di attivazione remota, a discrezione del tiratore. La TALON, definita anche "gyro stabilized marksman platform", pesa appena 24,5 kg e si può facilmente e velocemente installare su veicoli, elicotteri o natanti: una soluzione innovativa e con portata tra gli 800 ed i 1.000 m (.300 Winchester Magnum).

Nello stand della JRESCO (Jordan Equipment & Defence System) era in mostra il lanciarazzi RPG-32 NASH SHAB, noto in precedenza come HASHIM e frutto della collaborazione con la Bazalt russa. Si tratta di un sistema parzialmente usa e getta abbinato ad una unità di lancio riutilizzabile (FCS) con ottica diurna su cui è possibile montare anche un sistema di visione notturna. In pratica il lanciatore spendibile, costruito in materiali sintetici e contenente il razzo, si aggancia all'unità di tiro in maniera analoga al B-300 SMAW americano (sistema a sua volta ispirato originariamente al sistema LRAC F1). Utilizza 2 tipologie di munizionamento: una controcarro con doppia carica cava in tandem da 105 mm in grado di perforare (secondo l'azienda) 650 mm di corazza sotto mattonelle esplosive (ERA); una carica termobarica anti-bunker/multipurpose ed un razzo da addestramento decalibrato. La gittata massima effettiva è di 300 m per la versione controcarro e di 600 m per la termobarica. La FCS pesa 3 kg (ottica inclusa) mentre la munizione HEAT con contenitore/lanciatore pesa 7 kg (complessivamente, quindi, 10 kg al lancio) con lunghezza complessiva di 120 mm.

Tra le armi in dotazione esibite nello stand del Joint Special Operation Command giordano, spiccava il potente fucile anti-materiali ISTIGLAL IST-14.5 calibro 14,5x114 prodotto in Azerbaijan e di recente adozione: l'offerta di piattaforme in questo calibro russo pare si stia ultimamente ampliando parecchio. Si tratta di un'arma certamente imponente con i suoi 33,8 kg di peso ed 2,25 m di lunghezza ma, per agevolarne il trasporto, si può comunque rimuovere la canna (lunga 1.300 mm, pari a 51.1 pollici). L'ISTIGLAL è prodotto dall'Azerbaijani Defense Industry, ha un sistema di funzionamento a sfruttamento del rinculo con otturatore rotante a 3 tenoni ed è fornito di caricatore in lamiera d'acciaio stampata e piegata da 5 colpi. La munizione impiegata è quella usata dalle HMG russe KPV/KPVT e cinesi QLG-02, le configurazioni di palla sono le classiche HEI, AP, API e API-T con pesi variabili tra i 60 e i 66,5 g (pari a 921-1.026 grani) e velocità poco superiori ai 1.000 m/s; le energie sviluppate sono, grosso modo, circa 3 volte superiori a quelle generate dai 12,7x99. Con una gittata utile di 3.000 m, l'ISTIGLAL è da intendersi unicamente come fucile anti-materiali dato che la precisione, anche a distanze notevolmente inferiori, non è tale da consentire altri scopi; ha comunque pur sempre una valida funzione anti-sniper a distanze sotto i 1.000 m, qualora il tiratore si trovasse dietro ripari in muratura, cemento o dietro sacchetti di sabbia.

L'americana Noreen Firearms faceva debuttare a SOFEX il nuovo fucile semi-automatico BN (Bad News) 408 calibro .408 Cheyenne Tactical: il primo semi-automatico in questo calibro balisticamente molto performante. Impiega sistema di funzionamento con gas-piston e otturatore rotante con finitura superficiale al Nic-

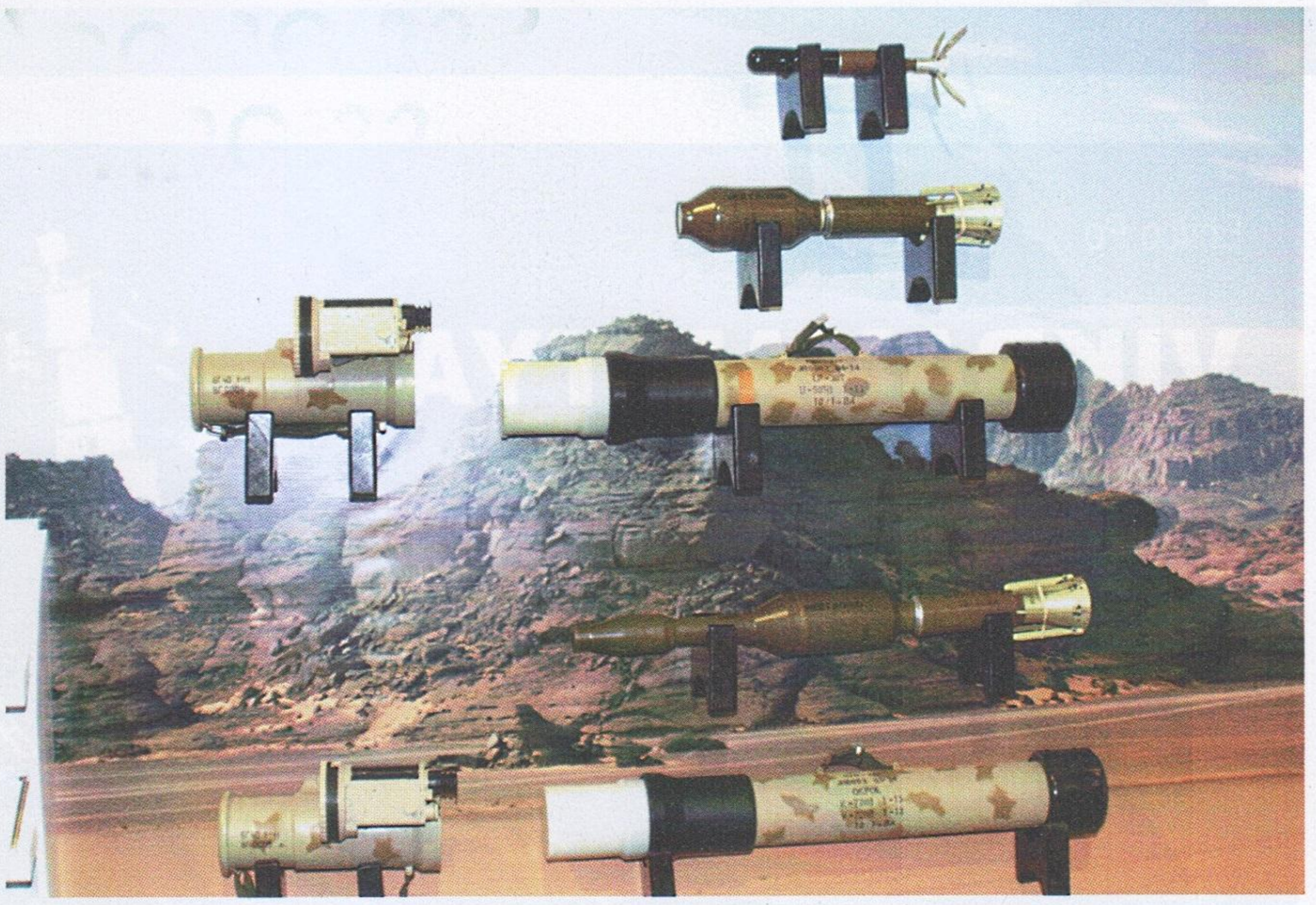
La KADDB presentava il nuovo Light Armoured Vehicle STALLION II.

kel-Boron su chassis in alluminio e acciaio: la canna è lunga 711 mm (28 pollici) con passo di rigatura di 1.330,2 mm (1:13 pollici). Complessivamente il BN408 pesa 10.432 g, cosa che lo rende tutto sommato ancora trasportabilesenza eccessiva fatica. La precisione intrinseca del calibro consente ingaggi antipersonale sino alla distanza massima di 2.500 m andando a sostituire in molti ruoli il 12,7x99 e offrendo anche un risparmio ponderale nell'ambito dei semi-auto. Nello stand dell'americana Military Police Systems Incorporated era esibito lo shotgun automatico (cioè veramente full-auto) AA-12 calibro 12/70. Si tratta della moderna ed attuale rielaborazione del precedente Atchisson Assault Shotgun di cui riprende essenzialmente solo la sigla: la parte meccanica è stata pesantemente rivista e migliorata. Il sistema di funzionamento è adesso a presa di gas con pistone e con sparo a otturatore chiuso e non più blowback e sparo con otturatore aperto. L'AA-12 misura complessivamente 996 mm con canna da 457 mm (18 pollici) e pesa, scarico, 5,200 kg. Lo chassis interno, ospitante il blocco portaotturatore-pistone con relativa e lunghissima molla, è realizzato con 7 differenti leghe d'acciaio aeronautico e viene racchiuso da 2 gusci polimerici che costituiscono il corpo esterno dell'arma. L'AA-12 impiega caricatori, sempre polimerici, da 8 colpi (a pacchetto) o da 20 e 32 colpi a tamburo; il rateo di fuoco è di 300 colpi/minuto. L'azienda, per meglio esaltare le caratteristiche e l'unicità dell'AA-12, ha sviluppato cartucce proprietarie con un incredibile range di opzioni, davvero inusuale in questo calibro: AP, AP Long Range, Door Breeching, Less Lethal, Saboted, Duplex e Payload con munizionamento sia spezzato che unitario; le distanze di ingaggio con palle unitarie raggiungono e superano facilmente i 110 m. La Beretta Defense Technologies, BDT, presente alla manifestazione con uno degli stand più imponenti, presentava in anteprima il sistema di addestramento virtuale con armi leggere Vir Tra V-300 Mil/LE. Beretta, infatti, ha recentemente concluso un accordo commerciale esclusivo con la suddetta azienda americana. Il sistema, uno dei più avanzati e realistici al mondo, si differenzia innanzitutto per l'estrema realtà delle presentazioni operative delle armi dato che le sequenze proiettate sono realizzate con filmati reali, e non con sistemi grafici, per l'opportunità di variare in tempo reale le sequenze-azione secondo decisioni del controller, con armi utilizzanti un sistema laser ma scarrellanti (mediante un sistema a proprietario a CO_2 che aziona l'otturatore dell'arma) associato ad un sistema di registrazione per il debriefing post operativo. Il Vir Tra V-300 Mil/LE inoltre, per aggiungere maggiore realtà al training, può impiegare uno stun-pack (pacchetto storditore elettrico) fissato sulla cintura degli operatori in addestramento, che scarica addosso ad essi, qualora colpiti, una discreta scarica elettrica. Il modulo addestrativo, facilmente scomponibile e trasportabile, è costituito da una pedana esagonale circondata da 5 pannelli su cui avvengono le proiezioni con una copertura visuale di 300°: gli operatori in training sono quindi "immersi" nell'azione in modo davvero realistico.

Ancora da BDT la linea di abbigliamento professionale Tactical Clothing è adesso alla sua piena maturità e rappresentatività multilayer con la presentazione delle sottocombinazioni "Next to skin" realizzate con fibre Dryarn, Carbon e X-Static.

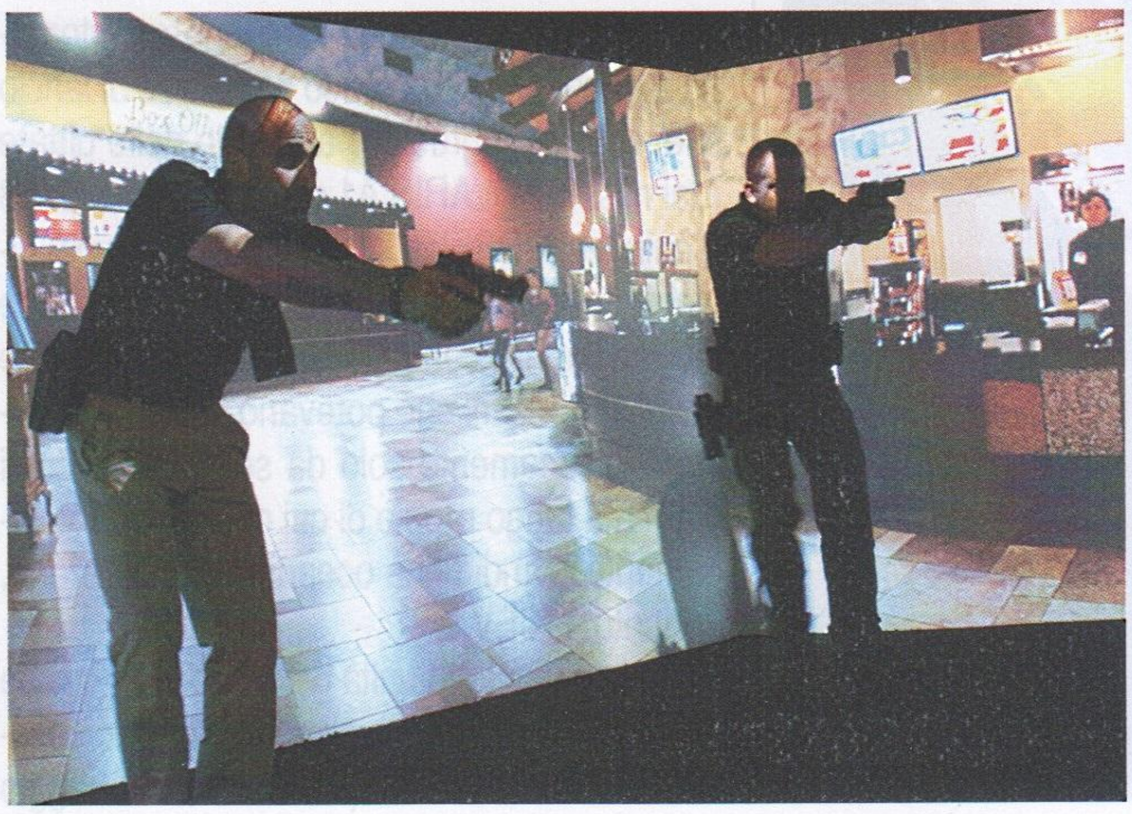
La novità, però, è stata la presentazione di una linea di abbigliamento "Training" con identiche caratteristiche di comfort e praticità di quelle "operative", ma da usarsi più convenientemente ed economicamente (possono non avere infatti caratteristiche flame retardant/resistant) in acquartieramento o addestramento.

© Riproduzione riservata



La JRESCO mostrava il lanciarazzi controcarro NASH SHAB RPG-32 sviluppato con la Bazalt russa. In alto la munizione decalibrata da training e subito sotto la versione con testata termobarica; in mezzo ai 2 lanciatori, la granata controcarro a cariche HEAT in tandem da 105 mm.

A sinistra: il sistema di addestramento virtuale al tiro Vir Tra V-300 è adesso distribuito attraverso Beretta Defense Technologies in molti mercati. A destra: SELEX ES oltre alla Personal Role Radio (adottata dalle Forze Armate giordane) e la FSR- Front Soldier Radio, che consente comunicazioni voce criptate, mostrava a SOFEX l'antenna TacSat RAZOR: soluzione innovativa per le forze di prima linea per comunicazioni satellitari tattiche.



Enrico Po

VIKRAMADITYA: una lunga storia

La portaerei indiana VIKRAMADITYA durante le prove in mare. Sotto: l'incrociatore portaeromobili BAKU da cui è stata ricavata la VIKRAMADITYA.

Lo scorso 7 gennaio, dopo 9 anni di lavori e molte polemiche con il cantiere, è finalmente giunta nella base di Kadamba la portaerei indiana VIKRAMADITYA (R-33) che rappresenta attualmente la maggiore unità di cui dispongono le forze navali di Nuova Delhi. Insieme alla vecchia VIRAAT (ex britannica HERMES acquistata nel 1987 ma destinata attorno al 2018 ad essere sostituita dalla nuova VIKRANT), la VIKRAMADITYA costituisce il nucleo di quella ambiziosa flotta oceanica cui l'India sta dedicando molto impegno convinta della necessità di dover mantenere la supremazia nei mari che la circondano, e rendere così credibili le proprie ambizioni in campo geostrategico.

La VIKRAMADITYA, che si può considerare grosso modo una versione in scala ridotta della portaerei ADMIRAL KUTNETSOV in servizio nella Marina Russa, è stata ottenuta per ricostruzione del Takticheskoje Avionosnyj Krejser (incrociatore portaaeromobili tattici) della Marina Sovietica Project 1143.4, originariamente battezzato BAKU, nome che il 4 ottobre 1991, a seguito del crollo dell'URSS, venne cambiato in ADMIRAL GORSHKOV.

Progettato dal Bureau TsKB-17 sotto la direzione di A.V. Marinichyev, il BAKU venne impostato il 26 dicembre 1978 presso i cantieri Cernomorskiy (Stabilimento Nº 444) di Nikolajev (Mar Nero), varato il 31 marzo 1982 e consegnato l'11 dicembre 1987.

Il BAKU era il quarto ed ultimo esemplare della classe KIEV, formata da "incrociatori portaeromobili" con ponte angolato da 36.000 t standard/44.000 a pieno carico, concepiti soprattutto come unità antisommergibili d'altura destinate ad intercettare i sottomarini lanciamissili balistici (SSBN) occidentali, o quantomeno a negare loro l'ingresso nelle aree di lancio che, dato il progressivo aumento delle gittate (dai missili POLARIS A1 si era passati agli A3 e quindi ai POSEIDON), erano sempre più distanti dalle coste dell'URSS e quindi in zone più facilmente controllabili dai mezzi aerei e navali americani che potevano essere contrastati efficacemente solo da sofisticati sistemi d'arma a lungo raggio di cui disponevano unicamente grandi unità oceaniche come erano, appunto, i KIEV.

Per tale compito le unità della suddetta classe disponevano di una componente di volo costituita da 12 aerei VTOL (a decollo e atterraggio

verticale) Yak-36 FORGER A, da 16 elicotteri Kamov Ka-25 HORMONE per la lotta antisom e da 3 elicotteri Ka-25 HORMONE B per la designazione dei bersagli oltre l'orizzonte dei missili antinave P-500 BAZALT, ovvero SS-N-12 SANDBOX (gittata fino a 550 km con designazione aerea dei bersagli) presenti con 8 complessi di lancio (12 sul BAKU). L'armamento era completato da una rampa binata SUW-N-1 in grado di lanciare missili antisom FRAS-1 o RPK-3 METEL (SS-N-14 SILEX), da 2 lanciarazzi antisom RBU-600 a 12 canne da 250 mm, da 2 rampe binate per il sistema missilistico sup/aria SHTORM M-11, ovvero SA-N-3 GOBLET (KYNSHAL/KLINOK, ovvero SA-N-9 sul BAKU), da 2 torri binate da 76/69 mm (2 torri singole da 100/70 mm sul BAKU) e da 8 torrette ADGM-630 da 30 mm per la difesa di punto. Oltre che per l'armamento (più moderno e consistente), il BAKU si differenziava comunque dalle altre 3 unità della classe anche, e soprattutto, per i sistemi elettronici che avevano in pratica condizionato la configurazione dell'isola. In effetti l'unità era stata praticamente destinata a costituire in qualche modo un banco di prova per i sistemi che avrebbero dovuto essere imbarcati sulle nuove portaerei Project 1143.5 classe OREL, da realizzare in 2 esemplari (in realtà solo la capoclasse, battezzata RIGA, poi LEONID BREZHNEV, poi TBILISI, venne completata diventando l'attuale ADMIRAL KUTNEZOV; la seconda, battezzata VARYAG, venne venduta ai Cinesi diventando poi la LIAONING). Con la fine dell'URSS i 4 KIEV – che nel frattempo avevano perso buona parte della loro ragion d'essere a causa dell'introduzione da parte dell'US Navy del missile TRIDENT le cui aree di lancio erano diventate così vicine alla costa americana da rendere impossibile a priori la loro presenza – furono ritirati dal servizio. Mentre però i primi 3, dopo essere stati posti in riserva, vennero destinati alla demolizione, per il BAKU (ribattezzato ADMIRAL GORSHKOV), rimasto attivo per 5 anni e quindi passato anch'esso nella riserva (dove restò per altri 5), si discusse per un certo periodo di una sua possibile trasformazione in portaerei STOBAR (Short Take-Off But Arrested Recovery), cioè sfruttando le soluzioni messe a

Una vista da poppa del BAKU, poi ADMIRAL GORSHKOV.

punto per le OREL (e quindi per la KUTNETSOV) che fanno ricorso ad uno ski jump per il decollo di speciali versioni di velivoli convenzionali dotati di gancio d'arresto per l'appontaggio. Dato però che il nuovo velivolo da caccia scelto dalla Marina Russa in sostituzione dello Yakovlev Yak-38 A, da tempo radiato, era il Sukhoi Su-33 (Su-27 K) poco adatto per le sue dimensioni all'ADMIRAL GORSHKOV trasformato in portaerei, si decise di mettere in vendita l'unità. L'India, sempre legata a Mosca per quanto concerne le forniture militari e impegnata con aziende russe in diversi programmi di sviluppo riguardanti nuovi sistemi d'arma, si dimostrò interessata all'acquisto della nave, ma le trattative si protrassero per 4 anni. Finalmente, dopo che nel luglio 1999 l'incrociatore portaeromobili era stato rimorchiato nel cantiere Sevmash di Severodvinsk (sul Mar Bianco, vicino ad Arcangelo) in attesa delle decisioni di Nuova Delhi, il 20 gennaio del 2004 venne firmato il contratto.

Lo ski jump inclinato di 14,3° dà alla VIKRAMADITYA una silhouette molto slanciata.

La VIKRAMADITYA con a bordo il MiG-29 KUB impiegato per le prove di decollo e appontaggio.

La lievitazione dei costi

Il contratto iniziale per il refitting e la completa ristrutturazione della nave (escluso l'addestramento dell'equipaggio e il supporto post vendita, ma con la clausola del pagamento di successive tranche rapportate allo stato di avanzamento dei lavori) ammontava a 617 milioni di dollari.
Un'accurata ispezione effettuata in bacino mise tuttavia in evidenza la necessità di dover effettuare una serie di lavori, non previsti, a causa delle condizioni piuttosto degradate dello scafo e di un certo numero di sistemi . L'India, accettando il relativo aumento dei costi, richiese contemporaneamente anche ulteriori interventi volti a migliorare le caratteristiche e le prestazioni della nave. Tubolature e cablaggi avrebbero dovuto essere completamente sostituiti ed inoltre avrebbero dovuto essere installati nuovi sistemi con la conseguenza di dover avviare nuovi programmi di modernizzazione settoriale. Tutto ciò fece sì che i costi continuassero a salire fino a circa 1,75 miliardi di dollari. Tuttavia, con l'aggiunta di contratti separati per l'addestramento, l'equipaggiamento necessario a terra e le infrastrutture, nel dicembre 2009 il costo aveva raggiunto i 2,2 miliardi di dollari. Mosca arrivò comunque alla fine a chiederne 2,9 mentre Nuova Delhi, contestando tale cifra, dichiarava di essere disposta a pagarne 2,1.

Il 10 marzo 2010, in occasione della visita in India di Putin, ci si accordò per 2,35 miliardi di dollari, cifra che rappresenta circa il triplo di quanto previsto dagli accordi del 2004.
Si è trattato di un aumento spettacolare (tra l'altro si è verificato anche un caso di corruzione che ha visto come protagonista il Commodoro della Marina Indiana Sukhjnder Singh, supervisore del programma), ma, secondo i dirigenti di Sevmash, una nave nuova con le stesse caratteristiche della VIKRAMADITYA sarebbe costata almeno 3 miliardi di dollari.

Sopra: una vista frontale dell'unità prima della consegna. Sotto: lo ski jump in fase di costruzione.

I lavori di trasformazione

La progettazione dei lavori di trasformazione dell'ADMIRAL GORSHKOV dalla configurazione ibrida di incrociatore portaeromobili in portaerei pura tipo STOBAR si deve al Nevskoye PKB Bureau di San Pietroburgo (erede del Bureau TsKB-17 dei tempi dell'URSS) che, a tale scopo, ha messo a punto, sotto la direzione dell'Ing. Sergey Vlasof, il Project 11430.
Nevskoye PKB e Sevmash non avevano in precedenza mai lavorato insieme dato che quest'ultima si è sempre occupata solo di sottomarini (ne ha costruiti 128 a partire dal K-3 del 1958). Vi sono state, almeno all'inizio, difficoltà con la documentazione tecnica, difficoltà che sono state superate applicando, fin dove era possibile, soluzioni impiegate nella costruzione di unità subacquee. Si è fatto quindi ricorso a 33 team di "space manager", ciascuno responsabile di un compartimento. Secondo il cantiere, tali team sono stati in grado di svolgere i compiti assegnati in maniera più che soddisfacente.
Quando è partito il programma, che avrebbe portato al totale rinnovamento di oltre il 70% della nave e dei suoi equipaggiamenti, la forza lavoro era costituita da circa 700 persone, poi, con l'aggiunta degli ulteriori interventi previsti dai successivi accordi con l'India, essa è salita a circa 4.000 unità, un migliaio dei quali rappresentato da specialisti in equipaggiamenti elettronici e in cablaggi.
Per effettuare le profonde trasformazioni necessarie per portare la nave dalla vecchia configurazione Project 1143.4 a quella nuova rappresentata dal Project 11430 doveva essere rimossa, oltre a tutti i sistemi d'arma presenti nella sezione anteriore, anche la maggior parte delle strutture interne e degli apparati in esse contenuti. A tale scopo all'interno dello scafo e della sovrastruttura sono state ricavate circa 500 aperture provvisorie per poter far passare tutto ciò che doveva essere eliminato e quindi sostituito con altri materiali o apparati.
Naturalmente tutta la nave è stata sottoposta a procedure di vario tipo per portare le lamiere allo stato naturale. Nell'ambito delle "operazioni di pulizia" qualche problema l'hanno dato i 116 serbatoi per il carburante, della capacità complessiva di 8.500 t, in quanto, impiegando la Marina Indiana un tipo di combustibile diverso da quello usato dalla Marina Russa per apparati propulsivi basati su turbine a vapore (come quello della VIKRAMADITYA), era necessario rimuovere ciò che rimaneva dell'FFO (Fornace Fuel Oil). Essendo stato l'ADMIRAL GORSHKOV per parecchi anni fermo ed inutilizzato, ciò che era rimasto del carburante aveva iniziato a carbonizzare, rendendo difficile la sua

asportazione. Nell'ambito dei lavori – durante i quali il vecchio cablaggio (lungo complessivamente 2.400 km) è stato completamente sostituito con uno nuovo fornito dalla società Arktika di San Pietroburgo (a parte gli 11 km di cavi del sistema di smagnetizzazione che sono rimasti al loro posto) – il cantiere Sevmash ha stipulato circa 800 contratti con più di 200 fornitori. Oltre ai 10 di nazionalità indiana (ai quali si deve, tra l'altro, il sistema di comunicazione CCS Mk-II, il sistema data link 11, il sistema di segnalazione per l'appontaggio DAPS), sono da annoverare aziende finlandesi, svedesi, polacche, britanniche, norvegesi, francesi, tedesche, giapponesi e italiane. Complessivamente i fornitori coinvolti (naturalmente compresi quelli russi e ucraini) sono stati più di 400.
Il 4 dicembre 2008, giorno della Festa della Marina Indiana, la VIKRAMADITYA è stata trainata all'esterno del capannone, dove era stata sottoposta al primo ciclo di lavori, per poter utilizzare gru e sistemi di sollevamento più capaci al fine di rimuovere o installare i componenti più pesanti (generatori diesel-elettrici, caldaie, riduttori, turbine a vapore, ecc.).
Nel giugno del 2010 circa il 99% del lavoro strutturale era stato completato mentre quello relativo al cablaggio era giunto al 50%. La maggior parte degli equipaggiamenti più ingombranti, come quelli dell'apparato motore e quelli dell'impianto elettrico, erano stati installati. Un prototipo del caccia MiG-29 K era inoltre stato impiegato per le prove di compatibilità dimensionali.
Quantunque le scadenze contrattuali prevedessero l'inizio delle prove in mare nel dicembre 2011 (la prima uscita avrebbe dovuto essere effettuata da un team della Marina Russa guidato dal Cap. Igor Ryabko, vice Comandante della portaerei KUTNETZOV), esse furono in seguito posticipate alla primavera del 2012. In realtà iniziarono il 9 giugno e proseguirono fino al 17 settembre allorché furono interrotte per seri problemi alle caldaie ad alta pressione dell'impianto propulsivo, problemi dovuti, almeno ufficialmente, alle scadenti caratteristiche del materiale di fornitura cinese impiegato nel loro sistema di isolamento termico e alla

La VIKRAMADITYA fotografata presso il molo dello stabilimento Sevmash. Sotto: l'unità in parte sollevata per lavori alla carena e agli assi portaelica.

scarsa preparazione degli addetti al funzionamento di tali caldaie. La consegna fu quindi posticipata all'ottobre 2013. Questa volta la data è stata più o meno rispettata in quanto il 16 novembre scorso, dopo aver completato i test finali nel Mar Bianco e nel Mare di Barents (durante i quali pare sia stata raggiunta una velocità massima di 32 nodi e sono stati effettuati, tra l'altro, 57 decolli e 47 appontaggi con caccia MiG-29 K/KUB), la VIKRAMADITYA (R-33) è stata finalmente consegnata alla Marina Indiana nell'ambito di una cerimonia cui hanno preso parte il Ministro della Difesa di Nuova Delhi A.K. Antony e il Vice Primo Ministro russo Dmitry Rogozin. Sei settimane dopo l'unità faceva il suo ingresso nel porto di Karwar (Karnataka), sulla costa sud-occidentale dell'India, in attesa di raggiungere la base navale di Kadamba, entrando così a far parte della squadra navale dipendente dall'Indian Navy Western Command di Mumbai.

Caratteristiche generali

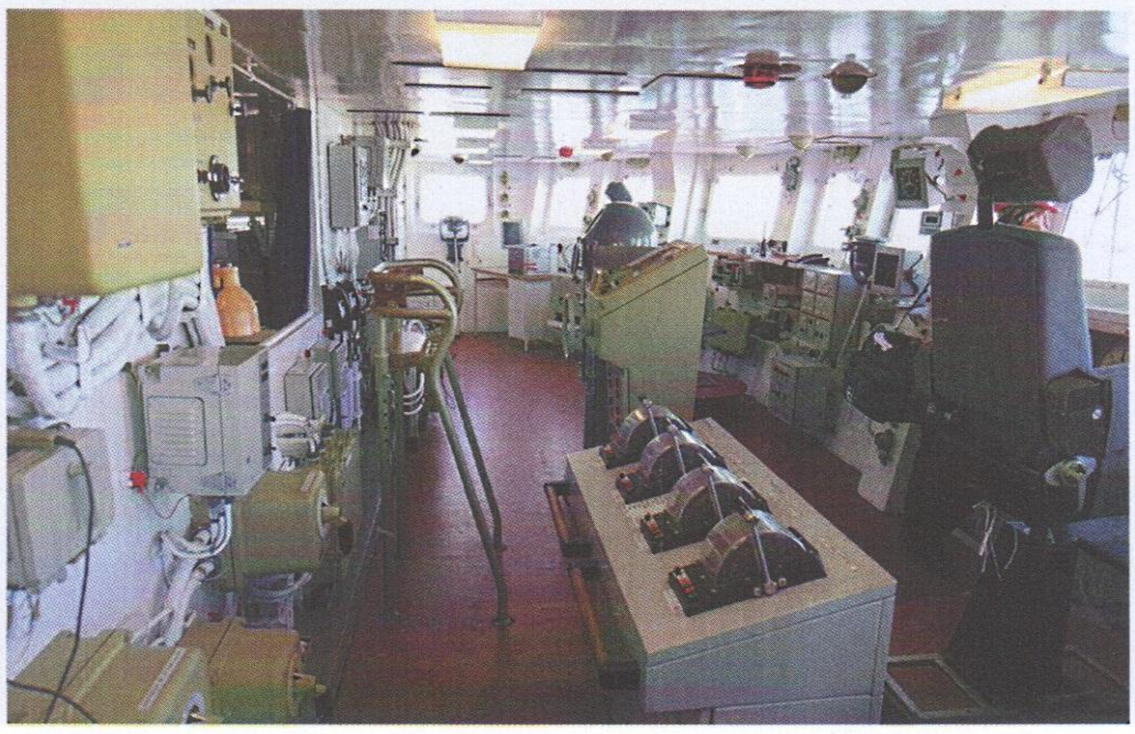
La VIKRAMADITYA – lunga fuori tutto 283,5 m (8,5 m in più del GORSHKOV che misurava 275 m), lunga al galleggiamento 249,5 m, larga 59,6 m (9,6 m in più del GORSHKOV), con un'immersione a pieno carico pari a 10,2 m, un dislocamento standard di 34.200 t che salgono a pieno carico a 45.300 (1.500 più del GORSHKOV) – è caratterizzata dalla presenza di uno ski jump inclinato di 14,3° (sulle por-

La VIKRAMADITYA al suo arrivo in acque indiane accompagnata dalla VIRAAT.

L'isola completa di tutte le antenne degli apparati elettronici in una foto scattata nel porto di Severodvisk.

taerei V/STOL occidentali è di 12°) che dà alla nave un aspetto slanciato ed elegante.
Lo ski jump, costituito da un blocco di 900 t realizzato da Sevmash e installato sulla prua originale della nave, consente – unitamente al sistema convenzionale di arresto in appontaggio dei velivoli da caccia (dotati di gancio posteriore) basato su cavi e installato nella sezione centro-posteriore – di far operare i MiG-29K/KUB.
Lo ski jump, la cui progettazione geometrica e strutturale costituisce un problema ingegneristico di notevole complessità, fornisce ad un aereo convenzionale come il MiG-29 K/KUB, che non ha gli ugelli dei motori orientabili, una componente di ascesa verticale fin dal momento del decollo riducendo notevolmente (a circa la metà) la lunghezza della pista necessaria per un decollo in sicurezza. Naturalmente per la VIKRAMADITYA ci si è avvalsi dell'esperienza effettuata durante la progettazione e la costruzione della KUTNETZOV, come è accaduto, d'altra parte, per il sistema di arresto, progettato dal Central Research Institute of Marine Engineering (già Design Bureau del Proletarsky Zavod), sistema a lungo sperimentato sulla "portaerei terrestre" realizzata dalla Marina Sovietica a Soci (sulla portaerei russa i cavi sono comunque 4 mentre su quella indiana sono 3.
Lo scafo è strutturato internamente su 9 ponti sopra la linea di galleggiamento che salgono a 13 contando anche quelli della sovrastruttura. I locali e i compartimenti ammontano a 2.700.
La movimentazione degli aeromobili dal ponte all'hangar, lungo 128 m, largo 25 m e alto 7 m, viene effettuata mediante 2 elevatori dei quali quello di prua è stato mantenuto così com'era sul GORSHKOV mentre quello di poppa è stato sostituito con uno di maggiori dimensioni.
Gli elevatori del munizionamento convenzionale/missilistico destinato ad armare gli aeromobili sono della Wire Rope Industries.
L'equipaggio, costituito da 1.924 persone (inclusi i 763 uomini della componente di volo) dispone di 328 cabine da 1, 2, 4 o 6 letti (ci sono anche gli alloggiamenti per 10 ufficiali di donne) e di 43 tra mense e locali di vita vari.
L'apparato motore, su 4 assi ed in grado di erogare una potenza complessiva pari a 180.000 HP, è di concezione superata. Mantiene infatti lo stesso schema e la stessa configurazione di quelli del GORSHKOV, ma evidentemente non si poteva fare altrimenti.
Si tratta di un complesso – basato su turbine azionate dal vapore generato dalle tradizionali caldaie ad alta pressione – formato da componenti vecchie e nuove in quanto una parte di esse è stata direttamente ereditata dal GORSHKOV mentre altre, su richiesta della Marina Indiana, sono state acquistate da fornitori non russi. D'altra parte anche il Bureau di progettazione Nevskoye PKB aveva previsto l'installazione di equipaggiamenti e sistemi addizionali per far fronte alle specifiche.
Le 8 caldaie sono nuove (anche se almeno una di esse pare sia stata inizialmente fonte di gravi problemi) e sono state realizzate dal Baltic Plant che ne ha comunque consegnato una in più per il centro destinato all'addestramento degli equipaggi indiani ubicato a San Pietroburgo.
La velocità massima a pieno carico ed in condizioni operative è di 29 nodi. A 18 nodi l'autonomia è pari a 13.500 miglia.
L'impianto elettrico è costituito da 6 turboalternatori e da 6 generatori diesel Wärtsilä in grado di erogare complessivamente 18 MWe.
Il sistema di gestione della piattaforma, cui è associato il sistema di navigazione LADOGA della Electropribor, è stato fornito da aziende con sede a San Pietroburgo mentre quello di gestione delle risorse di bordo è di origine in parte russa e in parte indiana.
Per le operazioni di trasferimento in navigazio-

Sopra un Ka-28 e un Ka-31 sull'elevatore di prua. Sotto: uno scorcio della plancia e dell'hangar.

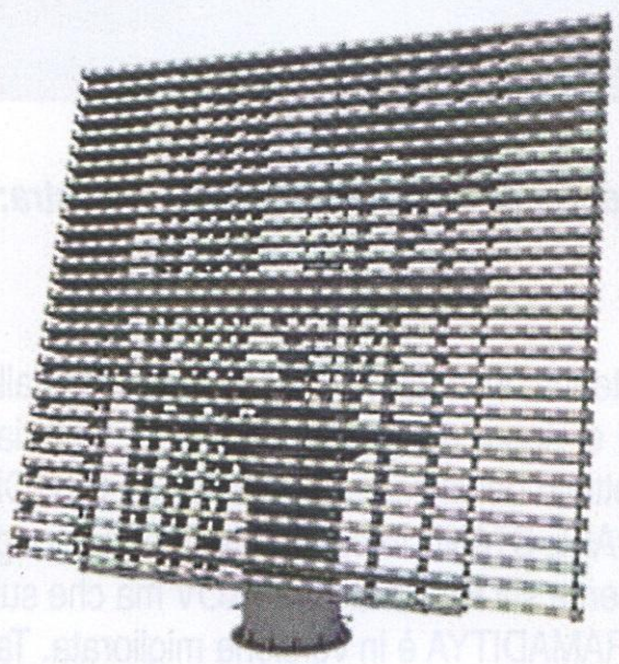


ne di carichi vari è presente a bordo un apparato di origine britannica.

L'isola e gli apparati elettronici

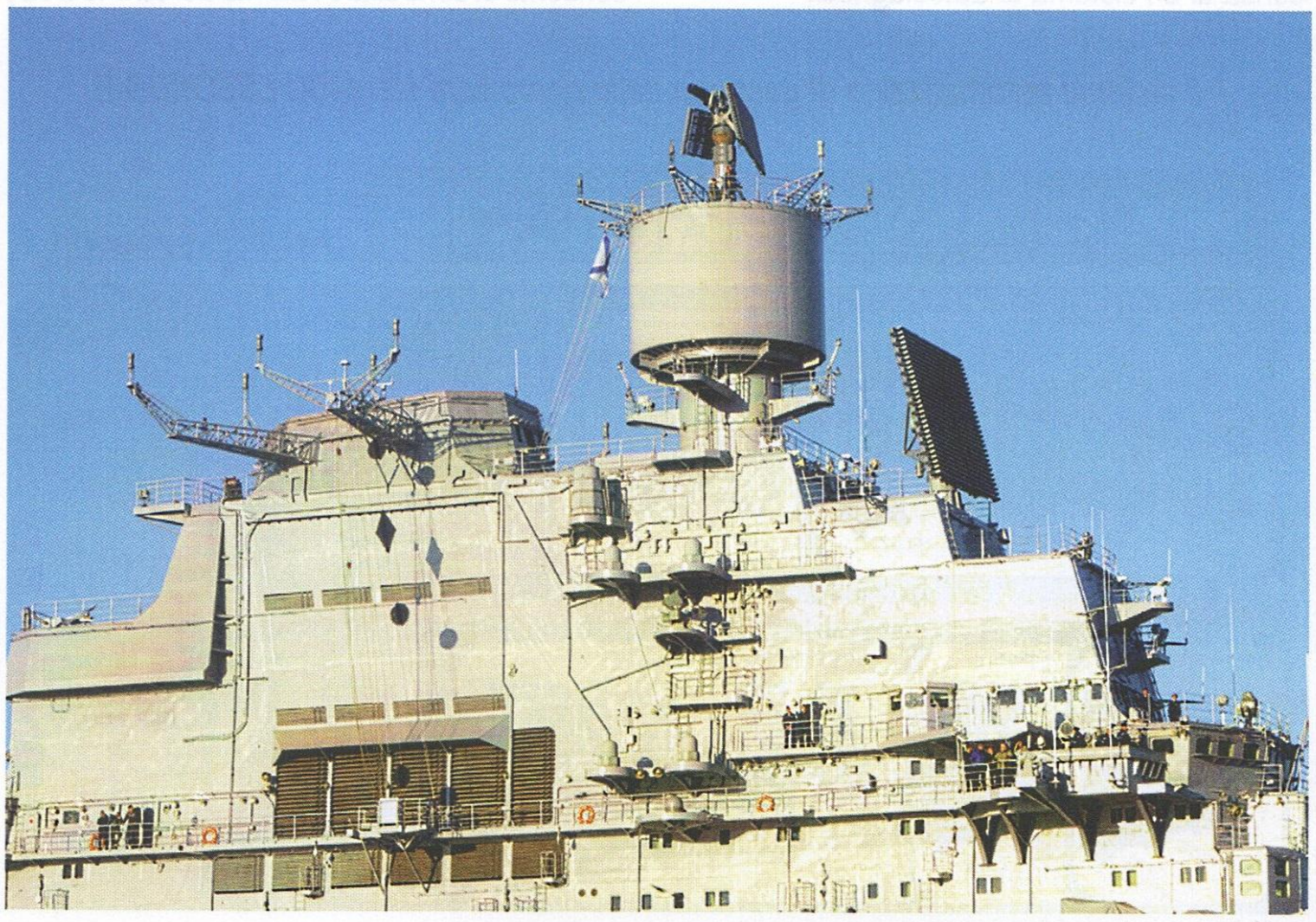
L'isola, molto simile nella sua configurazione generale a quella della KUTNETSOV, non è più caratterizzata dalle 4 grandi antenne planari fisse del radar tridimensionale MARS-PASSAT (SKY WATCH in codice NATO) presente sul BAKU/GORSKOV; le sue funzioni vengono infatti svolte dal più convenzionale radar 3D Salyut PODBEREZOVIK ET-1.
Il MARS-PASSAT, un'apparecchiatura su cui i Russi, almeno a quanto ne sappiamo, non hanno mai divulgato informazioni, aveva fatto la sua prima apparizione agli inizi degli anni '80 proprio sul BAKU. Apparato ritenuto concettualmente simile all'americano SCANFAR (a scansione elettronica di frequenza), installato inizialmente sulla portaerei ENTERPRISE e sull'incrociatore LONG BEACH (dai quali venne poi sbarcato), il MARS-PASSAT pare abbia dato notevoli problemi, soprattutto dal punto di vista del software. Probabilmente tali problemi sono stati in seguito risolti (anche se ci sono voluti molti anni) dato che esso costituisce attualmente il sensore principale della portaerei russa KUTNETSOV. Potrebbe quindi essere un sistema non esportabile, oppure ritenuto dagli Indiani non adatto alle loro esigenze, o ancora troppo oneroso da portare allo standard in cui è stato portato quello della KUTNETSOV.
Sia come sia, oggi il sensore principale della VIKRAMADITYA è il tridimensionale Salyut PODBEREZOVIK ET-1 (FLAT SCREEN in codice NATO), del tipo a scansione di frequenza, caratterizzato da una grande antenna rotante planare (costituita da una serie di guide d'onda orizzontali fessurate alimentate di lato da una guida d'onda "a serpentina") le cui dimensioni sono pari a 6,3 x 7,15 m e la cui inclinazione rispetto alla verticale è di circa 5°.
L'apparato incorpora una componente trasmittente interamente a stato solido a banda larga e una componente ricevente di tipo digitale multicanale in grado di generare 1 o 2 fasci (beam) a scansione elettronica e a impulsi singoli o a raffiche complesse con modulazione di frequenza lineare "intrapulse" (per la compressione dell'impulso).
Sviluppato a partire dalla metà degli anni '80 ed imbarcato unicamente sull'incrociatore KERCH della classe KARA (per la sperimentazione operativa), il PODBEREZOVIK E-1 – che è un po' il contraltare dell'americano AN/SPS-48 – funziona in banda C (frequenza compresa tra 0,5 e 1 GHz corrispondente ad una lunghezza d'onda compresa tra 30 e 60 cm), ha una portata strumentale di 500 km, è in grado di scoprire un velivolo delle dimensioni di un caccia a 300 km e un missile a 55 km ed ha una potenza di picco di 110 kW.
Il secondo radar tridimensionale, la cui antenna è installata sul punto più alto dell'isola, è il Salyut MR-760 FREGAT M2EM (TOP PLATE in codice NATO), molto diffuso sulle navi russe e presente anche sui caccia indiani classe DELHI e sulle fregate classe TALWAR e SHIVALIK.
Basato sulle stesse soluzioni tecnologiche del PODBEREZOVIK, questo radar – funzionante in banda E (tra 2 e 3 GHz, corrispondente ad una lunghezza d'onda compresa tra 10 e 15 cm), con potenza di picco pari a 30 kW e portata strumentale di 300 km (nei confronti di un

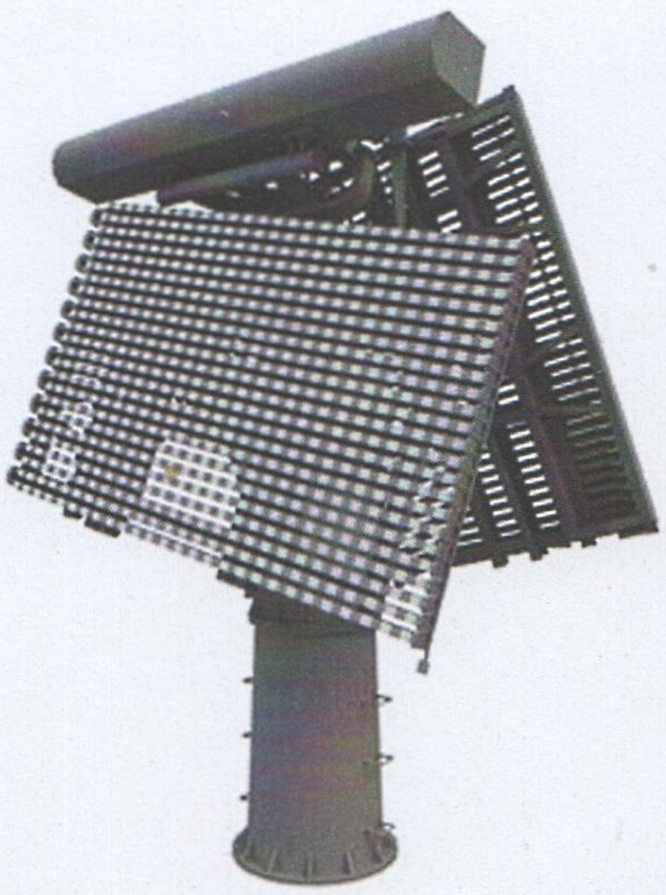
Il momento del distacco dallo ski jump di un MiG-29 KUB.

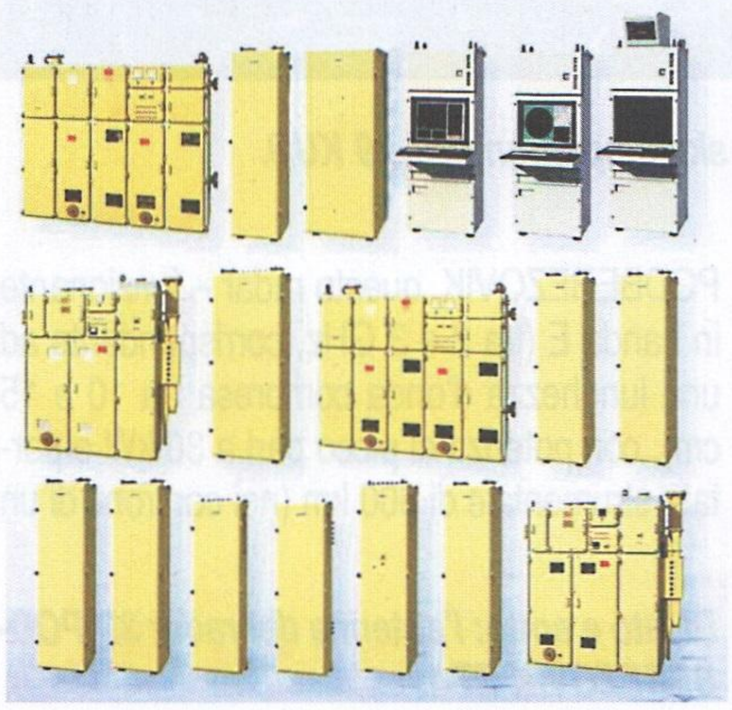


Di lato e sotto: l'antenna del radar 3D PODBEREZOVIK ET-1.

Sotto: l'isola. Ben evidente il cilindro del sistema elettronico RESISTOR-E.







A sinistra: antenna e componente sottocoperta del radar 3D FREGAT M2M. A destra: il sistema lanciachaff ZIF-121-2.

caccia 230 km e di 50 km nei confronti di un missile) e con antenna rotante (pesante 2,5 t e costituita da 2 elementi planari disposti schiena contro schiena) – dispone di processamento digitale del segnale (sistema Salyut POIMA-E), di generazione di forme d'onda complesse, dell'adattamento automatico ad un ambiente operativo dominato da forte jamming, di un alto grado di automazione nonché della presenza di un sistema di autodiagnosi.

L'antenna del radar FREGAT M2EM è installata al di sopra del grosso cilindro in materiale dielettrico del sistema elettronico RESISTOR-E (CAKE STAND in codice NATO) che era già presente sul BAKU/GORSHKOV ma che sulla VIKRAMADITYA è in versione migliorata. Tale sistema, che dovrebbe equivalere grosso modo ad una combinazione di un TACAN (Tactical Air Navigation) con un data link nave-velivolo, consente di controllare l'attività aerea fino a 500 km, supportando la pianificazione delle missioni nonché l'avvicinamento/appontaggio. Per quest'ultima fase del volo viene inoltre impiegato il sistema LUNA installato su un apposito albero sistemato tra l'isola e la poppa.

Per quanto riguarda la navigazione, da segnalare infine la presenza del diffuso sistema radar Sperry BRIDGEMASTER.

Tutti i dati forniti dai vari sensori esterni ed interni della nave o provenienti dai sistemi di comunicazione e data link vengono elaborati dal Combat Management Automated System LESORUB-E, sviluppato e prodotto dall'azienda russa Mars-JSC specificamente per le esigenze delle portaerei.

Paragonabile, secondo i Russi, al francese SENIT 8 della CHARLES DE GAULLE, il sistema, per l'interfaccia uomo-macchina, si avvale di consolle con display da 18 o 20 inc. (1.280 x 1.024 pixel) di cui 25 destinate alla presentazione della situazione tattica e 10 per lo specifico controllo dei propri aeromobili. L'area coperta si estende per 2.048 km.

Il sistema d'arma, ovvero la componente aerea

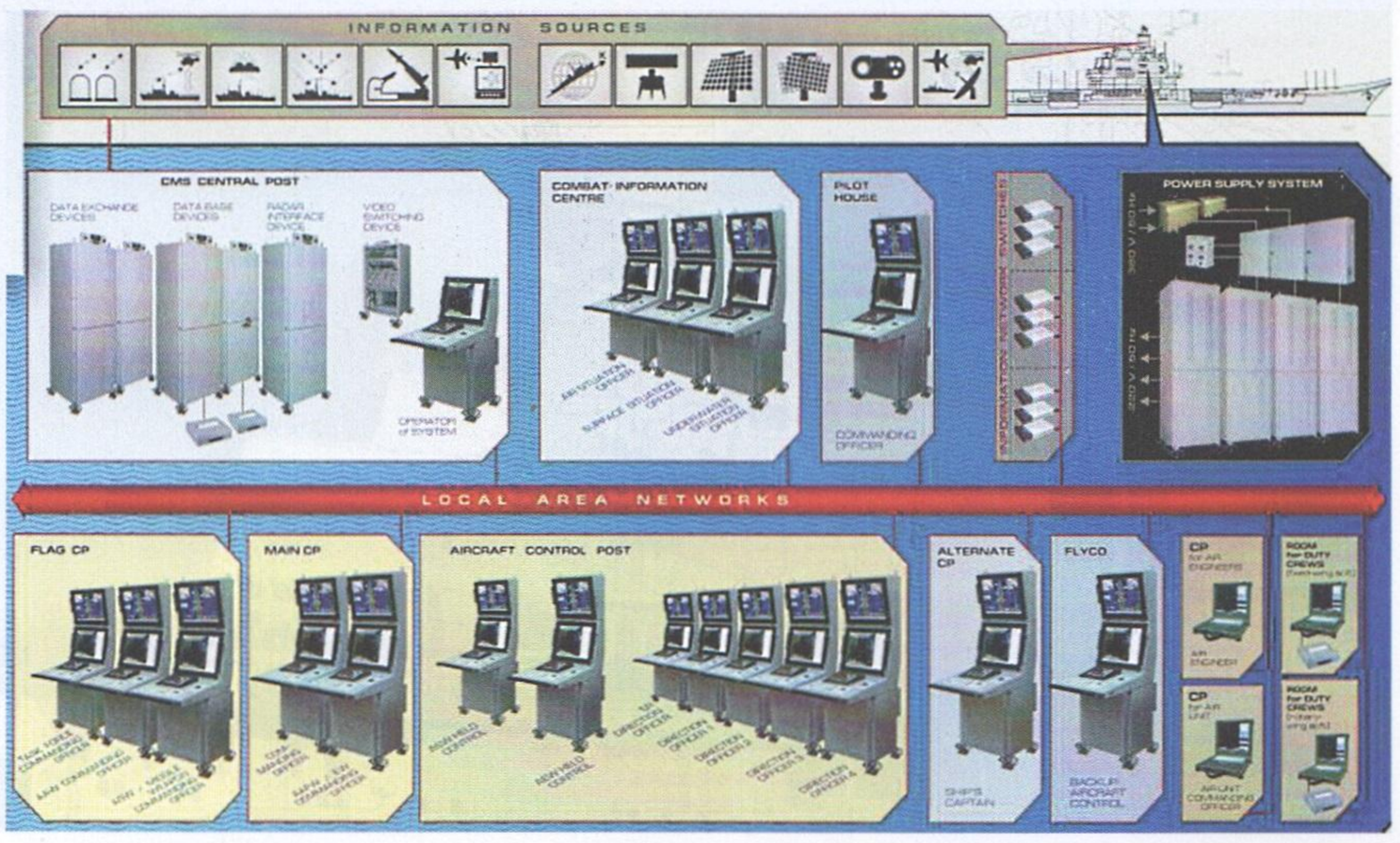
Ovviamente l'armamento di una nave come la VIKRAMADITYA verte sulla sua componente di volo. Tutte le navi della sua categoria dispongono comunque pure di sistemi difensivi di autoprotezione o, in alcuni casi, anche a più lungo raggio.

La portaerei indiana, per quanto fossero stati proposti dai Russi 6 impianti CIWS da difesa di punto CADS-N-1 KASTAN (presenti sulle fregate classe TALWAR) basati su 2 mitragliere a 6 canne rotanti da 30 mm associate a missili SA-N-11 GRISON, è stata consegnata priva di armamento, se si escludono alcuni lanciachaff automatici binati ZIF-121- 2 da 140 mm per decoy a razzo TPS-47, TST-47 e TSO-47, associati al sistema di controllo SMETA-E, destinati a contrastare, in modalità soft-kill, la minaccia rappresentata dai missili antinave.

L'installazione di sistemi di difesa, senza comunque specificare di quale tipo, è stata rimandata al 2017-18.

Talune fonti ritengono che possa essere adottato un sistema misto convenzionale/missilistico costituito da un CIWS di produzione locale (probabilmente su licenza) e da un sistema missilistico a lancio verticale. Una soluzione di questo genere – costituita dalla torretta russa Tulamashzavod AK-630 M a 6 canne rotanti da 30 mm (che pare venga prodotta su licenza in India) più il sistema israeliano BARAK I – è d'altra parte presente sugli ultimi tipi di unità d'altura entrati in servizio nella Marina Indiana come i caccia (DDG) classe DELHI e BANGALORE (vedi RID 3/07 pagg. 54-62) e le fregate classe SHIVALIK (vedi RID 12/12 pagg.42-49). Sulla VIKRAMADITYA il BARAK I potrebbe essere sostituito, secondo altre fonti non si sa quanto attendibili, dal più prestante BARAK 8, conosciuto anche come BARAK II, sviluppato congiuntamente dalla IAI (Israel Aerospace

Il sistema automatizzato di gestione delle oparazioni Mars-ISC LESORUB-E.



Industries), dal DRDO (Defence, Research and Development Organization) e dalla Marina Indiana.

La componente di volo, ragion d'essere della nave, è costituita normalmente da un massimo di 34 velivoli di cui 24 rappresentati dal caccia multiruolo MiG-29 K (destinato ad effettuare missioni di difesa aerea della flotta nonché di attacco ad unità navali e a bersagli terrestri sia di giorno che di notte e con qualunque condi-meteo) e 10 da elicotteri in un mix normalmente formato da macchine destinate alle missioni antisom, alla sorveglianza radar e alla ricerca/recupero.

Il bireattore Mikoyan MiG-29 K (FULCRUM-D), versione navale del MiG-29 M sviluppata durante gli anni '80 e più volte aggiornata, nel 2004 venne scelto dalla Marina Indiana come successore del VTOL SEA HARRIER FSR-51 e quindi ordinato in quello stesso anno in 16 esemplari di cui 12 nel modello monoposto standard e 4 in quello biposto (MiG-29 KUB). Nel gennaio 2010 veniva comunque firmato un ulteriore ordine per altri 29 esemplari seguito, nel maggio 2011, da un terzo contratto per la fornitura di 5 velivoli (il totale complessivo assomma quindi a 50 aerei) più un simulatore di volo.

Il MiG-29 K (peso normale al decollo 18,55 t, peso massimo 22,4 t, velocità massima a bassa quota 1.400 km/h, velocità massima ad alta quota 2.200 km/h) è armato con una mitragliera GSh-30-1 da 30 mm e può trasportare un carico massimo di 4,5 t comprendente missili aria-aria RVV-AE, R-27 ER/ET ed R-73 E, missili antinave Kh-35 e Kh-31 A, missili antiradiazione Kh-31 P, missili aria-superficie Kh-25 ML/MP, Kh-29 T, Kh-31 A/G e Kh-35 U nonché bombe di vario tipo (tra cui quelle guidate KAB-500 Kr) e razzi.

Come ha messo in evidenza l'Amm. Arun Prakash, già Capo di Stato Maggiore della Marina Indiana, l'associazione VIKRAMADITYA/MiG-29 K consente di esercitare la funzione di Sea Control su un volume di spazio con un raggio pari a 400-450 miglia nautiche permettendo alle forze navali di Nuova Delhi di potersi confrontare con ogni forza aerea basata a terra. In effetti il MiG-29 K, con le sue notevoli caratteristiche e prestazioni (il raggio d'azione operativo è pari a 1.300 km che possono salire a 3.500 con il rifornimento in volo) può cambiare gli equilibri geostrategici nell'area indo-pacifica (IOR, Indian Ocean Region).

Per quanto riguarda infine gli elicotteri, naturale complemento delle capacità operative della VIKRAMADITYA in fatto di scoperta-sorveglianza (AEW), lotta antisommergibile (ASW) e utility/trasporto, va detto che gli esemplari normalmente imbarcati sono tutti biturbina a rotori coassiali (ripiegabili) della russa Kamov appartenenti ai modelli Ka-31, Ka-28 e Ka-29.

L'elicottero di sorveglianza radar Kamov Ka-31 (HELIX-B in codice NATO), versione AEW del Ka-27 sviluppata negli anni '80 ed entrata

Attività del personale addetto alla componente di volo durante le prove di decollo e appontaggio con MiG-29 KUB della Marina Russa.

in servizio nella Marina Russa nel 1995, è stato acquisito dalla Marina Indiana in 14 esemplari (4 ordinati nel 1999, 5 nel 2001 e 5 nel 2009). L'apparato che lo caratterizza è costituito da un radar da ricerca NIIR con antenna rotante (ribaltabile sotto la fusoliera) di 6 mq di superficie, in grado di controllare un volume di spazio di 100-150 km (nel caso di un velivolo da caccia) e di 250 km (nel caso di un'unità navale) tracciando contemporaneamente fino a 20 bersagli. Per la difesa dispone di una mitragliatrice a 4 canne rotanti da 7,62 mm e può comunque essere dotato di 2 lanciatori a 4 tubi per missili aria/sup 9M114 SHTURM.

L'elicottero antisom Kamov Ka-28 (HELIX-A in codice NATO), in servizio nella Marina Indiana in 13 esemplari, è la versione da esportazione del Ka-27 PS (HELIX-D) caratterizzata dalla presenza di sistema di ricerca/attacco OSMINOG. Sviluppato dalla Kvant Design Bureau di Kiev e prodotto dal Radar Plant sempre di Kiev, tale sistema comprende un apparato radar da ricerca con antenna racchiusa nel radome sistemato sotto la sezione ante-

Sopra: un MiG-29 KUB in fase di appontaggio. Sotto: uno dei MiG-29 KUB della Marina Russa impiegato nelle prove di volo.

A sinistra: un elicottero da sorveglianza radar Kamov Ka-31 HELIX-B. A destra: un elicottero antisommergibile Kamov Ka-28 HELIX-A.

Caratteristiche generali

Portaerei tipo	STOBAR, Project 11430 di Neveskoye PKB
Nave originale	Incrociatore portaeromobili BAKU, poi GORSKHOV (Project 1143.4 del Bureau TSKB-17) costruito dai cantieri di Nikolajev tra il 1978 e il 1987.
Ricostruzione	Cantiere Sevmash tra il 2005 e il 2013
Dislocamento standard	34.200 t
Dislocamento a pieno carico	45.300 t
Lunghezza fuori tutto	283,5 m
Lunghezza al galleggiam.	249,5 m
Larghezza massima	59,6 m
Inclinazione ski jump	14,3°
Apparato propulsivo	Su 4 assi azionati da 4 turbine a vapore alimentate da 8 caldaie; potenza 180.000 HP
Velocità massima	29 nodi
Autonomia a 18 nodi	13.500 miglia
Impianto elettrico	6 turboalternatori più 6 diesel generatori Wärtsilä
Sensori	Radar tridimensionali Salyut PODBEREZOVIK ET-1 (FLAT SCREEN) e FREGAT M2EM; radar nautico Sperry BRIDGEMASTER; sistema di controllo/assistenza aeromobili RESISTOR-E (CAKE STAND) e LUNA
Comunicazioni	Sistema indiano CCS Mk-II, data link 11
Sistema di comando/cont.	Mars-JSC LESORUB-E
Componente aerea	34 aeromobili di cui 24 cacciabombardieri Mikoyan MiG-29K FULCRUM-D e 10 elicotteri Kamov Ka-28, Ka-29 e Ka-31
Equipaggio	1.924 persone di cui 763 della componente di volo

Recentemente la VIKRAMADITYA ha imbarcato un certo numero di MiG-29K/KUB facenti parte dell'INAS 303, reparto destinato a fornire i velivoli per la formazione dei 2 squadron assegnati a rotazione alla portaerei.

riore della cellula, un sonar filabile VGS-3 ROS-V e sonoboe RGB-16-1. L'armamento comprende siluri antisom APR-3V e cariche di profondità S-3V. Per le operazioni di trasporto/utility/recupero viene infine impiegato il Ka-29, anch'esso derivato dal Ka-27.

Conclusioni

Come è tradizione per le unità della Marina Indiana, definita da alcuni analisti "ambiziosa e caotica", anche nel caso della VIKRAMADITYA i tempi tra l'inizio dei lavori e la consegna della nave sono stati lunghissimi, quasi biblici, e costellati da incertezze e problemi di tutti i tipi. Questa volta, però, la responsabilità non è da attribuire alla cantieristica e all'industria locali, ma agli alti comandi e ai politici che hanno voluto incautamente avventurarsi in un'impresa complessa e rischiosa.

Tutto lascia supporre che è stato un buon affare per i Russi (i quali, oltre alla nave, hanno fornito anche la componente aerea imbarcata, risollevando, tra l'altro, le sorti del MiG-29 K che erano molto compromesse) e soprattutto per il cantiere Sevmash che, prima della commessa di Nuova Delhi, erano in profonda crisi.

Per gli Indiani, che hanno visto salire vertiginosamente i costi, l'operazione è stata forse un po' meno vantaggiosa.

Ciò probabilmente anche a causa del fatto che non avevano sufficientemente approfondito la conoscenza delle condizioni in cui si trovava l'ADMIRAL GORSHKOV prima dell'inizio dei lavori e poi per le incertezze che hanno caratterizzato, con il passare del tempo, i desiderata della Marina Indiana.

Lasciando comunque da parte tutti questi aspetti del programma, si può dire che alla fine, nonostante tutto, il risultato cui mirava il Governo di Nuova Delhi – cioè quello di avere un nucleo di navi d'altura incentrato su 2 portaerei (la vecchia VIRAAT sarà sostituita dalla nuova VIKRANT attualmente in allestimento) con capacità di proiezione oceanica – è stato ottenuto.

© Riproduzione riservata

Lo stand di Finmeccanica era uno dei più ricchi ed interessanti dell'intera fiera. (il servizio fotografico è a cura dell'Autore)

Eugenio Po

ITEC 2014

Il caldo di Colonia ha fatto da sfondo ad un salone piuttosto sottotono

Tra il 20 ed il 22 maggio nella città tedesca di Colonia, non lontano da Bonn (la "vecchia" capitale della Germania, e per questo motivo area ove ancora oggi sorgono i quartieri generali di diverse aziende, anche del settore della Difesa), si è svolta l'edizione 2014 di ITEC, la fiera itinerante dedicata principalmente al mondo della simulazione e dell'addestramento.

Benché le tecnologie per l'addestramento siano in costante miglioramento, così come pure gli stanziamenti in tale settore risultano in perenne crescita (per i motivi illustrati da Pietro Batacchi nell'articolo dedicato alla scorsa edizione della fiera, apparso su RID 07/13 a pagg. 52-53), ITEC 2014 è apparsa comunque un po' sottotono rispetto alla scorsa edizione svoltasi a Roma. Gli espositori sono infatti diminuiti, passando da 140 (provenienti da 20 Paesi) del 2013 a 110 (provenienti da 16 Paesi), mentre i visitatori si dovrebbero essersi attestati attorno a "quota" 3.000. Certamente il concomitante salone berlinese ILA, ancorchè di carattere aeronautico, non ha favorito il successo di ITEC. Se l'accoglienza riservata ad ITEC 2014 da parte degli operatori del settore è stata dunque piuttosto "freddina", la città di Colonia si è dimostrata invece molto "calda". Non solo in senso letterale, poiché il clima in quella zona della Germania a fine primavera/inizio estate è stato sempre piuttosto afoso, ma anche in senso metaforico perché non sono mancate manifestazioni di dissenso da parte dei movimenti pacifisti.

Passando agli elementi chiave della mostra, da segnalare che ITEC, come molti degli eventi itineranti della categoria, associa ad un'area espositiva cicli di seminari sempre di buon livello.

Quest'anno le conferenze hanno confermato questa tendenza dimostrandosi ancora una volta uno dei fiori all'occhiello di ITEC. I lavori sono stati suddivisi nelle seguenti 7 tematiche: dominio cyber, supporto alla protezione civile e gestione dei disastri, operazioni militari (con la trasformazione delle missioni da quelle antiinsorgenza a quelle più tradizionali), tecniche di apprendimento innovative (uso e implementazione delle nuove tecnologie per migliorare il training in tutti i suoi aspetti), performance dell'uomo ed istruzione, addestramento in ambito medico (anche nel settore sanitario le nuove tecnologie hanno permesso di migliorare l'iter addestrativo in modo molto sensibile) ed infine tecnologie ed architetture del Modelling and Simulation (l'emergere di numerose tecnologie innovative associate al training ed alla simulazione ha reso necessario uno specifico approfondimento).

Per ovvi motivi di spazio non ci possiamo dilungare oltre su questa parte, mentre possiamo analizzare in maniera più approfondita quanto era esposto nell'area del settore prettamente fieristico.

Certamente non si può negare che proprio l'Italia con Finmeccanica avesse uno degli stand più ricchi e completi di tutto ITEC. All'interno dello stand italiano, SELEX ES brillava in particolare per i numerosi sistemi esposti. La novità più significativa era certamente il nuovo sistema MINERVA, un sistema di addestramento modulare di nuova generazione basato sulla realtà virtuale di tipo "immersivo" che impiega il famoso "motore" VBS-2 per la creazione della realtà virtuale.

Il sistema è infatti estremamente flessibile anche perchè, grazie all'impiego congiunto di standard HLA e DIS, può integrare gran parte dei sistemi addestrativi esistenti e delle tecnologie già sviluppate dall'azienda

Lo scopo di questo progetto è infatti quello di realizzare un sistema addestrativo, destinato al training di piccoli nuclei di personale in modo particolarmente efficiente in cui, comunque, il rapporto costo/efficacia sia fondamentale. Ciò spiega perché in questo progetto, per la prima volta in modo così strutturato, è stato dato notevole peso ai processi cognitivi, attività sulla quale è in corso una collaborazione con la Facoltà di Psicologia dell'Università di Milano Bicocca.

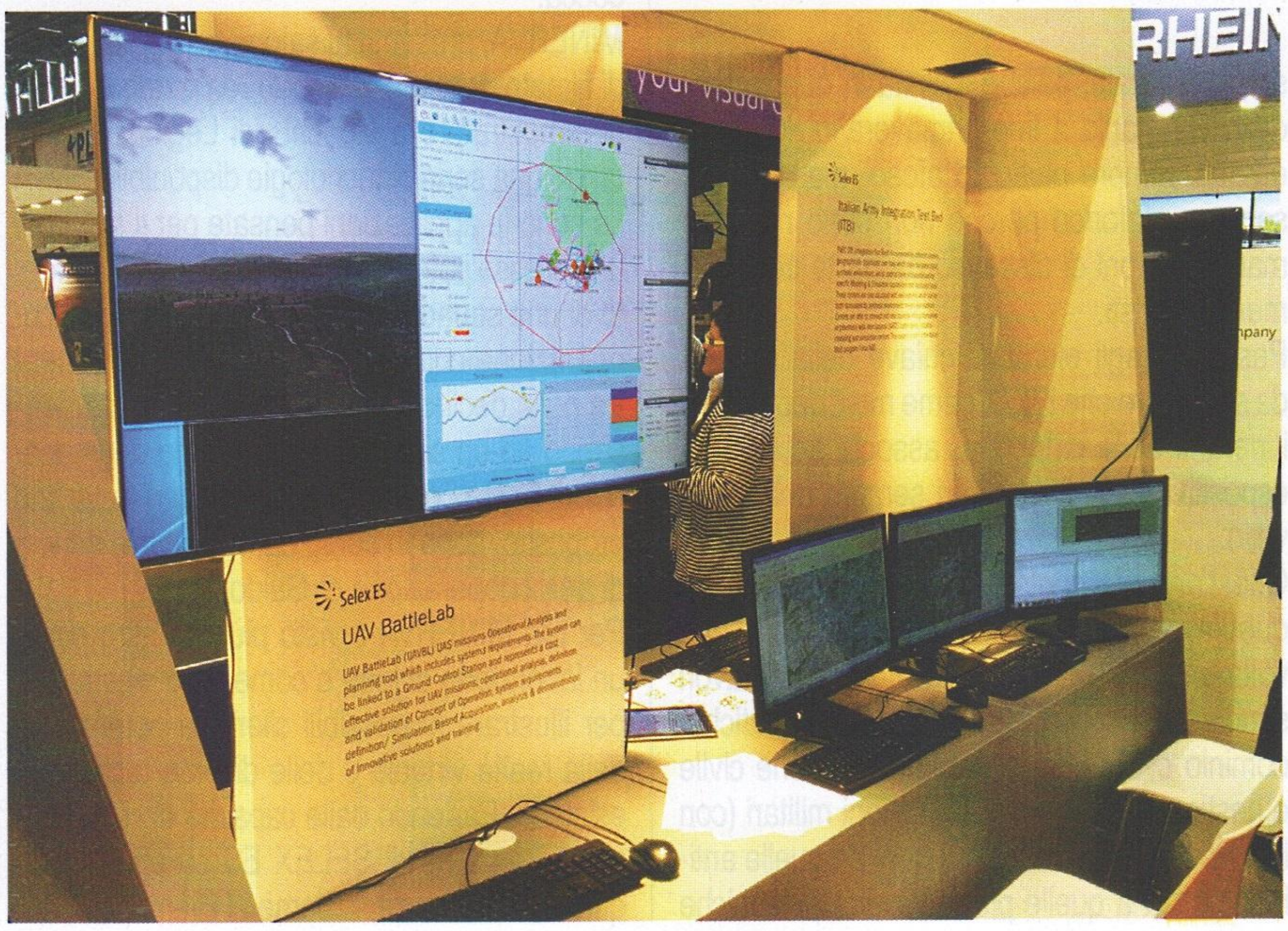
MINERVA, presente al salone solo sotto forma di filmato illustrativo, è stato realizzato a livello di dimostratore a Ronchi dei Legionari sfruttando una serie di tecnologie disponibili. Diverse sono le applicazioni pensate per il sistema, una di esse potrebbe riguardare l'addestramento di una squadra antincendio (operante in cooperazione con gli aerei e gli elicotteri), mentre nella declinazione più "militare" si sta pensando ad un sistema per il training degli operatori FAC (Forward Air Controller) e, a tale proposito, sono in corso contatti con la scuola di aerocooperazione di Guidonia.

Per ora MINERVA è visto più che altro come un laboratorio di idee e come un dimostratore per illustrare ai possibili clienti le potenzialità della realtà virtuale e delle diverse tecnologie esistenti. Partendo dalle capacità di cui dispone, l'intenzione di SELEX ES sarebbe infatti quella di realizzare, insieme al cliente, una so-

Tra le novità che SELEX ES aveva portato ad ITEC c'era il Fighter Mission Trainer, un simulatore dedicato al radar e alla guerra elettronica.

luzione specifica, soluzione che potrebbe anche essere messa a disposizione con la formula del servizio di training.
Anteprima al salone anche per il Fighter Mission Trainer (FMT) si tratta di un sistema (essenzialmente software che necessita di su hardware fondamentalmente COTS, ancorché piuttosto performante) studiato per l'addestramento all'uso delle suite di sensori dei caccia di ultima generazione con particolare riferimento al radar e al pacchetto da guerra elettronica. L'FMT, che è il frutto della collaborazione tra i siti SELEX ES di Ronchi dei Legionari e di Luton, impiega il sistema RIACE (per la modellazione del comportamento aerodinamico del velivolo e degli altri aerei) ed il simulatore avanzato radar MARS. A proposito di MARS, da segnalare che nel corso degli ultimi sviluppi del sistema ASTA (apparato destinato al training dell'Eurofighter TYPHOON), il precedente simulatore radar della concorrente Camber (in passato molto blasonata) è stato rimpiazzato proprio da MARS (introdotto anche negli ultimi aggiornamenti del simulatore del TORNADO). Il Fighter Mission Trainer mostrato ad ITEC era stato costruito attorno ad un velivolo "tipo TYPHOON", tuttavia, trattandosi di un simulatore generico, esso può essere adattato a qualunque tipo di velivolo. Grazie a questo sistema (in grado di generare e gestire l'immagine di fino a 240 velivoli, tra cui 120 aerei di linea) si dovrebbero ottimizzare anche gli impieghi dei vari simulatori: è vero infatti che un'ora di volo su full mission simulator (un simulatore completo che riproduce in tutto e per tutto il comportamento e l'aspetto di un velivolo vero) costa molto meno di un'ora di volo reale, tuttavia si parla sempre di cifre elevate. Ecco perché può essere conveniente disporre di un simulatore specifico di questo tipo per allenare i piloti che vi transitano dopo un certo numero di ore al simulatore procedurale e affiancando o precedendo l'attività sul più capace e prestante (e costoso) full mission simulator.
Lo sviluppo del Fighter Mission Trainer, che è caratterizzato dalla presenza di 3 schermi touch screen di provenienza commerciale e da comandi di volo anch'essi COTS (ancorché di sofisticazione ed accuratezza variabili a seconda delle richieste del cliente), dovrebbe essere completato alla fine dell'anno.
Un ulteriore sistema SELEX ES esposto a Colonia era rappresentato dal Battlelab UAV, un apparato per simulare lo svolgimento di una missione con un velivolo "unmanned" verificando, per esempio, le aree di copertura (ed i punti morti) della suite sensoristica di bordo (in funzione delle caratteristiche del suolo e della quota di volo del velivolo). Il Battlelab UAV, come molti degli apparati da simulazione di ultima generazione di SELEX ES, impiega il nuovo VIR3X, un sistema di generazione delle immagini 3D di nuova concezione in grado di creare un ambiente molto fedele (con effetti di luce ed atmosferici molto simili a quelli reali) e che permette la contemporanea creazione di immagini provenienti dai vari sensori (camere TV, camere IR sia nel lungo, sia nel medio infrarosso, NVG e persino generate da un radar tipo SAR). Accanto al Battlelab UAV SELEX ES presentava anche l'ITB (Integration Test Bed) di Forza NEC, cioè un elemento analogo ai centri di simulazione e modellazione realizzati per le Forze Armate italiane. Nell'ambito di Forza NEC sono infatti previsti 12 centri, 6 dell'EI, 3 della MM e 3 dell'AM, tra loro federati. Ciascuno di essi sarà dotato di uno "scenario generator" e di un ambiente sintetico di base. Al momento sono operativi 5 ITB, 4 dell'EI (CESIVA, SCUTI, COMLOG e COTIE) ed uno della Marina (MARICENPROG). Ciascuno di essi è già in rete sfruttando la RIFON, la rete in Fibra Ottica della Difesa; in più a MARICENPROG ed al CESIVA sono già stati messi in rete anche alcuni simulatori già presenti in loco (attività prevista e resa possibile mediante opportune interfacce). Grazie agli ITB di Forza NEC, uno degli elementi più qualificanti del programma Forza NEC (si veda a tale proposito RID 05/14 pagg. 43-49), la Difesa si accinge a disporre di un sistema estremamente avanzato nel settore del Modelling and Simulation. Tale sistema permetterà, per esempio, di effettuare attività di preparazione alle missioni operative, ma anche di simulare gli effetti dell'introduzione di un nuovo apparato (un sistema radio per esempio) per valutarne l'efficacia e le capacità). Infine, erano esposti ad ITEC diversi ausili addestrativi realizzati da SELEX ES nell'ambi-

L'UAV battlelab (a sinistra) e l'Integration Test Bed di Forza NEC (a destra), altri 2 prodotti di punta esposti da SELEX ES.



to del cosiddetto Computer Based Training, CBT. Tra essi possiamo citare un sistema di realtà virtuale impiegante un apposito paio di occhiali, concetti di realtà aumentata, vari tipi di strumenti per l'e-learning e video esplicativi più "tradizionali".

Nell'ambito dei sistemi di simulazione aeronautici, invece, allo stand Finmeccanica non potevano mancare le 2 società leader in questo settore e cioè AgustaWestland e Alenia Aermacchi. La prima esponeva un sistema di addestramento dedicato al campo della manutenzione, con una visualizzazione 3D dell'elicottero in manutenzione/riparazione e dei relativi sistemi di smontaggio, rimontaggio e verifica. Per quanto riguarda, invece, il campo dell'addestramento al volo, l'azienda di Cascina Costa aveva portato in Germania un display interattivo per il training dei piloti ed un flight mission and planning system integrato in un grande tavolo touch screen.

Sul versante dell'ala fissa, invece, Alenia Aermacchi mostrava il Virtual Cockpit Demonstrator del suo addestratore avanzato M-346, un apparato che è ben più di un simulatore di volo procedurale, ed il Virtual Cockpit Trainer del velivolo cargo tattico C-27J.

Riguardo a quest'ultimo, da segnalare che è in corso una completa riprogettazione della linea simulatori, con l'intenzione di rendere i vari modelli più flessibili e interamente configurabili secondo le esigenze del cliente. Ciò mediante il massimo re-impiego del software avionico originale associato ad ausili hardware modulari di vario tipo (in grado, per esempio, di incrementare a piacimento la verosimiglianza della cabina di pilotaggio del simulatore rispetto a quella del velivolo). Infine, da segnalare anche la presenza nell'area espositiva di Finmeccanica di altre 2 controllate: OTO Melara e Telespazio. La prima aveva portato 2 diversi simulatori per torrette di piccolo calibro terrestri e navali, una destinata alla famiglia HITROLE N e l'altra per l'addestramento dell'HITROLE da veicolo blindato. Entrambi altro non sono che software che "girano" sul sistema reale.

Per quanto concerne Telespazio, invece, la sua controllata tedesca Telespazio Vega Deutschland presentava le sue attività nel campo del training. Si tratta di un portafoglio prodotti piuttosto ricco (soprattutto trattandosi di un'azienda che ha il suo core business nell'ambito spaziale) che è incentrato in particolare su un Virtual Maintenance Trainer per l'NH-90, su un Flight Management Simulation (sistema FMS9K), su un simulatore procedurale per l'elicottero CH-53GA (in servizio con la Luftwaffe) e su un sistema di addestramento integrato per gli elicotteri EC-635 (in linea con l'Aeronautica Svizzera).

Proprio in tema di società tedesche certamente la presenza più importante era quella di Rheinmetall, azienda che ha grandi capacità in campo addestrativo e della simulazione. Non per nulla la società tedesca disponeva dello stand più grande di tutta la fiera. Non molti erano i sistemi esposti, anche se tra essi spiccava certamente il LEOPARD Gunnery Skills Trainer (LGTS), l'addestratore dei cannonieri del carro LEOPARD 2. L'apparato presente a Colonia era analogo ai 18 esemplari forniti all'Esercito Canadese (le consegne sono state infatti completate a marzo 2014) insieme a 2 Driver Training Simulator (DTS), cioè agli addestratori per i conduttori. A proposito di LGTS e DTS, al salone Rheinmetall ha annunciato l'ordinativo di un numero imprecisato di questi apparati da parte dell'Esercito Indonesiano.

Il Virtual Cockpit Trainer del C-27J.

Restando in tema di Sud Est asiatico, la Marina della Thailandia ha appena ricevuto un sistema addestrativo per sottomarino, denominato Submarine Command Team Trainer (SCTT). L'introduzione di questo sistema da parte della Thailandia ha una storia piuttosto originale; nel 2009 la Marina ordinò a Rheinmetall un sistema di simulazione piuttosto complesso (si tratta di un apparato in grado di consentire l'attività simultanea di 4 fregate, 1 pattugliatore marittimo e 2 elicotteri) destinato ad addestrare gli equipaggi delle navi di superficie, dei velivoli e degli elicotteri alla lotta ASW. Nell'ambito di questo programma successivamente la Marina manifestò più volte l'intenzione di acquistare un sottomarino usato (per dotarsi di una "vera" componente sottomarina), con un interesse particolare nei confronti di un U-206A della Bundesmarine.

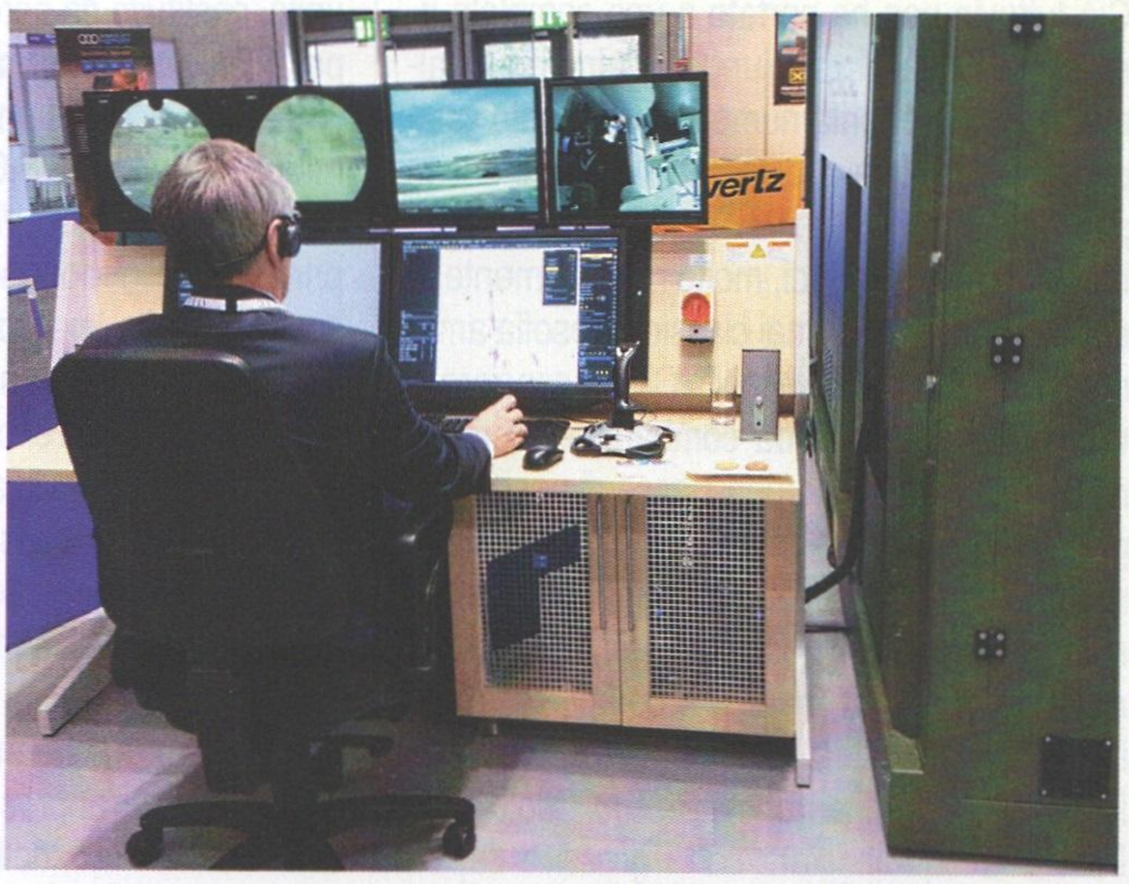
Tuttavia nel 2012, anziché concretizzare questa sua idea, la Marina Thailandese optò per l'acquisizione di un complesso sistema di simulazione da sottomarino, ordinando a Rheinmetall un SCTT generico con il quale addestrare i futuri equipaggi e per farsi un'idea più dettagliata circa le capacità e le prestazioni che dovrebbe avere un battello di ultima generazione (sempre con l'idea di un suo futuro acquisto). Il nuovo SCTT, che è stato messo in rete con il precedente ASW training system, è stato consegnato a marzo presso la base navale di Sattahip.

Venendo invece alle cose di casa nostra, anche la Marina Italiana dispone a Taranto di una struttura addestrativa per sottomarini destinata al training degli equipaggi dei battelli tipo U-212A. Esso è incentrato sui seguenti 3 apparati: un Submarine Control Simulator, un Submarine Command Team Trainer ed un Engine Management Control System. I primi 2 sono forniti da Rheinmetall (con il contributo di WASS e Avio), mentre il terzo è realizzato per la maggior parte da Siemens. Rispetto ai sistemi in dotazione alla Bundesmarine (ricordiamo che il programma U-212A è stato sviluppato in cooperazione tra Germania ed Italia) gli apparati italiani sono un po' più sofisticati. Inoltre, lo scorso anno, i sistemi della MM sono stati ulteriormente migliorati mettendo anche i 3 sistemi sopraccitati in rete tra loro.

Infine, per quanto riguarda gli altri partecipanti, da segnalare la presenza accanto alle grandi aziende del settore (Boeing, Lockheed Martin, Airbus, Thales, ThyssenKrupp Marine Systems, Kongsberg, Babcock, Raytheon, Hvelsan e Saab) non mancavano gli "specialisti" della simulazione come CAE, Bohemia Interactive, Meggit e Masa.

© Riproduzione riservata

RID



La postazione istruttore del LEOPARD Gunnery Skills Trainer (LGTS) di Rheinmetall.

Un J-10A in atterraggio. Il velivolo è stato migliorato con la nuova variante B che si distingue per la differente presa d'aria, il muso modificato (con radar AESA e IRST) e la deriva più alta.

Sergio Coniglio

Chengdu J-10: un caccia che evolve

Pur con l'inevitabile rivalità nel settore tecnologico e militare che contraddistingue la Cina e gli Stati Uniti, questi ultimi rappresentano sempre, un po' per tutte le nazioni, Cina inclusa, un riferimento e un esempio quantomeno da prendere in seria considerazione nel campo degli armamenti e, ovviamente, non solo.

L'approccio seguito dall'Aeronautica Cinese (PLAAF, People's Liberation Army Air Force) nel suo programma di ammodernamento, perseguito ormai da diversi anni, ha innanzitutto visto uno spostamento dal concetto di sola superiorità numerica, ma modeste caratteristiche dei suoi mezzi, a un deciso miglioramento della qualità complessiva, intesa come capacità di combattimento dei nuovi aerei.

Ciò tuttavia non ha portato a una completa rinuncia all'idea di raggiungere, almeno localmente, la superiorità numerica, in questo caso però unita ad una qualità ben superiore che in passato.

L'orientamento, quindi, molto razionalmente, è stato di seguire la ormai classica filosofia americana dello "high-low mix". Cioè associare a un nucleo di velivoli da combattimento multiruolo appartenenti ad una classe di peso e capacità decisamente di alto livello, un più numeroso gruppo di aerei più leggeri ed economici ma, grazie alle possibilità tecnologiche più recenti, con minori limitazioni complessive che in passato rispetto ai "fratelli" maggiori. Oggi, infatti, la prima linea di caccia multiruolo della PLAAF è equipaggiata con i grossi e capaci bimotori russi Su-27SK monoposto e Su-30MKK biposto potenziati dal motore Saturn AL-31F della classe di 12,5 tonnellate di spinta (con post-combustione). A questi inoltre si stanno aggiungendo le "copie" illegali del Su-27, denominato J-11. A tale flotta, diciamo di classe "high", si va ormai affiancando da qualche anno un'altra flotta, che oggi numericamente dovrebbe già essere dell'ordine di almeno 250 unità, costituita da aerei di classe "low", ma più per peso e complessità che per qualità di combattimento. Ci riferiamo all'interessante monomotore Chengdu CAC J-10 (Jianjiji o Caccia 10) MENG LONG (Vigoroso Dragone), il cui primo modello monoposto, J-10A, viene ormai sostituito sulla linea di montaggio dallo J-10B rivisto in modo sostanziale. Diciamo senz'altro che si tratta di aerei che non sembrano ormai avere molto da invidiare come capacità complessive ai pari classe occidentali. Tra l'altro tutti i tipi di aerei presenti nelle 2 flotte "high" e "low" della PLAAF sono, almeno per il momento, equipaggiati con lo stesso motore russo sopra citato. Anche in questo vediamo una similitudine con l'approccio americano: sia il grosso bimotore F-15, nelle sue varie versioni, che il monomotore F-16 erano infatti equipaggiati, almeno inizialmente, con l'unico motore Pratt & Whitney F100, poi, in parte della flotta di F-16, sostituito dal General Electric F110. Notare che la classe di spinta del motore russo e dei 2 americani è la stessa. Anche per la coppia F-22 e F-35, gli Americani hanno deciso di mantenere lo stesso orientamento, equipaggiandoli con 2 motori strettamente parenti, denominati rispettivamente F119 ed F135, specificamente concepiti per installazioni bi- e monomotore.

In definitiva lo J-10 è il primo caccia cinese che si può considerare del tutto originale e di concezione senz'altro moderna, a livello cioè dei più recenti velivoli occidentali oggi in servizio anche se, in certi casi, sviluppati ed entrati in servizio prima del cinese.

Programma

Lo sviluppo del Chengdu J-10 iniziò nel 1988 dopo una lunga serie di studi volti alla realizzazione di un caccia di concezione nazionale ottimizzato per la superiorità aerea e con livello tecnologico e di prestazioni complessive, di volo ma anche di sistemi e di armamento, a livello dei prodotti occidentali. La capacità aria-suolo e aria-superficie (anti-nave), ancorché presente, si può presumere sia stata sempre considerata marginale, almeno nella prima stesura del progetto.

La concezione iniziale di quello che sarebbe stato lo J-10 si dice sia stata basata su informazioni tecniche, sempre smentite dalle parti in causa, ma altrettanto spesso riportate da varie fonti, relative al caccia israeliano IAI LAVI della fine degli anni '80. Progetto, come noto, successivamente cancellato. D'altronde, anche se la configurazione generale dei 2 velivoli ha delle similarità (entrambi sono dei canard con

presa d'aria ventrale per l'unico motore e le pinne caudali sono senz'altro molto simili) il cinese, oltre a varie differenze, per esempio l'ala con forma in pianta diversa, è di classe di peso e dimensioni nettamente maggiori e dispone di un motore con spinta superiore di oltre il 30%. Qualche informazione utile al progetto potrebbe inoltre essere venuta dai Pakistani che da molto tempo hanno in servizio gli F-16A, velivolo di classe e caratteristiche vicine a quelle del futuro J-10 e sicuramente un ottimo esempio da studiare.

Il primo volo del prototipo risulta effettuato, ufficialmente, nel 1998 anche se le prime foto sono apparse solo alcuni anni dopo, ma diverse fonti fanno risalire il primo vero volo al 1996. Per lo sviluppo pare siano stati utilizzati 5 prototipi, il secondo dei quali perduto per problemi con il sistema dei comandi di volo fly-by-wire, mentre per le prove a terra, statiche e di fatica, sono state utilizzate 2 ulteriori cellule.

L'entrata in servizio si è avuta nel 2004, quindi circa in contemporanea con il TYPHOON e un po' prima dell'F-22.

Basandoci sul numero di motori russi ordinati per questo modello, si può ipotizzare che oltre 250 J-10A siano stati prodotti a oggi e siano in servizio sia con l'Aeronautica Cinese sia, in numero molto minore, con la Marina (PLANAF), con sigla J-10AH, con i cui reparti basati a terra è entrato in servizio nel 2010. La produzione dell'aereo si è attestata su circa 30 unità annue. Si può ipotizzare che questo rateo di produzione venga mantenuto nei prossimi anni per le nuove versioni del velivolo che, quindi, dovrebbe diventare numericamente la nuova spina dorsale dei reparti della PLAAF.

Alla prima versione J-10A è seguito il biposto J-10S che ha volato nel dicembre 2003. Non è chiaro se quest'ultimo viene utilizzato solo per la conversione operativa sui velivoli da combattimento dei nuovi piloti e anche per allenamento ("companion trainer") oppure con funzioni di aereo da guerra elettronica, grazie alle accresciute possibilità d'utilizzo di sensori e armamenti sofisticati da parte del secondo membro dell'equipaggio (in questo caso con funzioni di "weapon system officer" anziché istruttore). Comunque, una piccola aliquota di biposto risulta essere parte delle unità di J-10A come in genere avviene anche nelle forze aeree occidentali. Ricordiamo che la PLAAF utilizza il termine Reggimenti e Divisioni per i reparti aeronautici, con le Divisioni che equivalgono ai nostri vecchi Stormi poiché possono disporre di oltre 100 velivoli.

Il J-10A, con la denominazione J-10AY, equipaggia anche la pattuglia acrobatica dell'Aeronautica Cinese "Ba-Yi" ("1º Agosto" che commemora la fondazione, nel 1927, dell'Esercito Popolare Cinese). Anche il biposto J-10SY è in servizio come addestratore nella pattuglia.

E' interessante notare che le dimensioni del J-10, pur non molto ridotte (si tratta pur sempre di un velivolo di classe media per peso e dimensioni), gli consentono l'utilizzo degli hangar sotterranei realizzati dai Cinesi in passato per alloggiare i precedenti caccia J-6 (copie dei MiG-19 FARMER poi rielaborati in A-5 d'attacco) e J-7 (copie dei MiG-21 FISHBED). Vi è infatti da considerare che i grossi Sukhoi Su-27, Su-30 e le loro copie, sono di dimensioni ben maggiori e non compatibili con le installazioni protette realizzate in passato.

Un J-10B sulla linea di assemblaggio finale. Questo modello dovrebbe essere attualmente in fase di consegna.

Il primo modello della famiglia a entrare in servizio, il J-10A, appare, per quanto riguarda l'impiego primario - come dicevamo - orientato al ruolo aria-aria, infatti anche i fattori di carico di manovra di progetto, che arrivano a 9 g positivi, sono tipici di tutti i più recenti caccia con spiccate capacità nel combattimento aereo. Ciò è certamente in linea con i tradizionali requisiti cinesi di difesa da possibili azioni offensive da parte del nemico percepito, sia esso rappresentato dagli USA, dall'India ma anche dalla Russia, con cui periodicamente si verificano dei "raffreddamenti" nelle relazioni. Anche a livello di foto note, sia pure con tutte le riserve del caso, l'armamento più frequentemente installato è costituito da missili aria-aria a breve e media portata. L'armamento aria-terra è invece in genere costituto da semplici bombe a caduta libera e razziere, giusto per disporre di una qualche capacità secondaria d'attacco al suolo, ma comunque il J-10A appare sempre ottimizzato per il combattimento aereo. In linea con questa ottimizzazione assume valore la scelta della presa d'aria a geometria variabile, descritta meglio di seguito. Questa soluzione infatti rende il J-10A capace di combattere in regime supersonico e con velocità massima dell'ordine di Mach 2,2. Questa prestazione in regime alto supersonico, poco utile, se non penalizzante, nel ruolo d'attacco al suolo, poiché esso richiede configurazioni d'armamento molto "sporche" aerodinamicamente, è invece senz'altro necessaria o quanto meno raccomandabile nel combattimento aria-aria per intercettare o comunque impegnare velivoli avversari con buone capacità di successo. La maggiore spinta e in genere la superiore efficienza del motore in regime alto supersonico, ottenibile con la presa a geometria variabile, unita ai vantaggi della stabilità rilassata, fanno sì che il velivolo abbia una più che buona "energia" da spendere in combattimento (SEP: Specific Excess Power) come capacità di accelerazione, di salita e di manovra sostenuta. Ancora più importante è l'energia cinetica, molto maggiore, offerta a un missile aria-aria quando lanciato ad alta velocità, in termini di portata effettiva, riduzione del tempo di volo per raggiungere il bersaglio, capacità di manovra terminale, tutti elementi che aumentano le probabilità di colpire per primi il velivolo nemico.

Un J-10A ed un biposto J-10S al decollo. Entrambi i velivoli sono dotati di una coppia di missili aria-aria PL-8 (a breve raggio) e di una coppia di PL-12 (a medio raggio).

Un particolare del biposto J-10S ritratto nel corso di un rifornimento in volo da un H-6U.

Valutandola dall'altro lato, cioè quello difensivo, l'alta velocità dell'aereo tende a ridurre l'inviluppo utile d'ingaggio, spazio-temporale, lasciato a un missile lanciato dall'avversario, ciò che non è trascurabile ai fini della sopravvivenza. L'evoluzione più significativa di questo aereo è però, almeno fino a oggi, il J-10B. Lo sviluppo di questa significativa variante è iniziato nel 2004/2005 con il primo volo effettuato nel dicembre 2008 e, al solito, le prime foto fatte circolare solo nel marzo 2009.

Sviluppato dallo J-10A, che era stato concepito, almeno inizialmente, come caccia da superiorità aerea, il più evoluto J-10B, introduce, tra l'altro, sistemi e sensori alquanto più sofisticati. Inoltre ha una maggiore capacità multiruolo, sia appunto per i sensori che per l'introduzione di armamento guidato più sofisticato per missioni sia aria-suolo che anti-nave. Ciò tuttavia non dovrebbe sminuire, al contrario, le sue capacità aria-aria, grazie al nuovo radar, all'installazione di un nuovo sistema elettro-ottico e alla sua qualificazione al trasporto di missili aria-aria più moderni anche a guida radar attiva (quindi del tipo "fire and forget", lancia e dimentica). I primi J-10B di produzione risulta siano usciti dalla fabbrica lo scorso dicembre 2013 dopo una gestazione relativamente lunga, ufficialmente di circa 5 anni – le sue prime apparizioni datano dal 2009 – considerato che si tratta di una versione di un velivolo già in produzione (ciò probabilmente per problemi di messa a punto della nuova avionica con elevato livello d'integrazione e del più sofisticato software, per il radar AESA, ecc.). Comunque dall'inizio di quest'anno dovrebbe essere in servizio un primo reparto sperimentale per la messa a punto operativa del velivolo da parte dell'Aeronautica. In termini di programma di produzione dello J-10 oltre alla produzione per l'Aeronautica e la Marina Cinesi, vi sono forti aspettative per l'esportazione. In effetti con il J-10A, e ancor più con il J-10B, i Cinesi offrono non più un caccia leggero, qual è lo JF-17 XIAO-LONG (cosviluppato con il Pakistan), senz'altro molto economico, ma di livello e capacità decisamente inferiori a quelle di molti velivoli occidentali e russi, già da anni in servizio (F-16 Block 50/52, JAS 39 e i più grossi F-18C e MiG-29). Il J-10B in particolare è in effetti da considerare, magari con qualche riserva su alcuni elementi (che però potranno essere migliorati progressivamente), un caccia di ultima generazione, a meno della cosiddetta 5ª generazione, con capacità grosso modo equivalenti a quelle delle ultime versioni dei modelli sopra citati. In effetti lo J-10B appare concepito sin dall'origine come aereo di dimensioni leggermente maggiori dell'F-16, diremmo più prossimo a quella degli ipotetici RAFALE o TYPHOON in versione monomotore. Per quanto concerne l'esportazione, il primo cliente potrebbe essere il Pakistan, acquirente di prodotti cinesi e con programmi aeronautici di collaborazione su velivoli non sofisticati nella rispettiva classe, quali l'addestratore leggero a getto K-8 e il già citato caccia leggero JF-17, entrambi assemblati localmente e al cui sviluppo l'industria pakistana ha collaborato a vario livello. Si parla di un contratto di circa 1,4 miliardi di dollari già firmato a fine 2009 per un primo lotto di 36 J-10B, designato per l'esportazione FC-20. Tuttavia problemi finanziari pakistani sembra che, per il momento, abbiano costretto a fare slittare l'effettività del contratto stesso che originariamente prevedeva l'inizio delle consegne già da quest'anno. Si tenga infatti conto che il prezzo d'acquisto di cui si parla per lo J-10B pare sia dell'ordina di alcune decine di milioni di dollari (35-40?), circa il doppio quindi di quanto pagato per il JF-17, comunque assemblato in loco e quindi con ritorno industriale non trascurabile. Il prezzo citato, alquanto superiore a quelli tradizionalmente "politici" fatti dai Cinesi, risente probabilmente di una quota non indifferente rappresentata da equipaggiamenti importati, forniti soprattutto dalla Russia, quali il sofisticato motore.

Altre nazioni probabilmente interessate al J-10 sono l'Iran, il Venezuela e, in genere, quelle che non gradiscono condizionamenti o il rischio d'embargo che purtroppo caratterizzano sia i prodotti americani che, in misura minore, quelli europei. Dato il notevole livello in termini di capacità operative del J-10A, ma soprattutto del J-10B, l'aereo potrebbe conquistare una consistente fetta del mercato dei velivoli da combattimento di classe media per peso e prezzo. Come sviluppo futuro circolano voci di un J-10C ottimizzato o comunque con maggiori capacità per l'attacco in aggiunta alle già ottime qualità delle precedenti versioni per la difesa aerea. Si parla, ma si tratta sempre d'informazioni incontrollabili, dell'introduzione di serbatoi "conformal" lungo le fiancate della fusoliera, come per gli ultimi F-16, già qualificati sul RAFALE e proposti, ma ancora non applicati, al TYPHOON. Tuttavia, alcune foto che li mostrano sembrano piuttosto essere frutto di abili ritocchi a foto di J-10B in versione biposto equipaggiati anche di pod di navigazione e attacco montati sotto la fusoliera a fianco del vano carrello anteriore.

Uno dei prototipi del J-10B al decollo. Lo sviluppo di questa variante è iniziato nel 2004-2005.

Descrizione tecnica

Il J-10 è il primo velivolo cinese con comandi di volo computerizzati (Fly-By-Wire) quadruplex che, unitamente al fatto che il velivolo è del tipo a stabilità rilassata, assicurano sia un'elevata agilità in manovra che una ridotta resisten-

za d'equilibramento, in particolare in regime supersonico. La struttura dell'aereo è ancora in massima parte metallica nelle varianti iniziali J-10A e biposto J-10S. Il successivo J-10B risulta invece abbia una certa percentuale di compositi anche se, a nostro giudizio, non particolarmente elevata al contrario di quanto ci aspettiamo nei 2 nuovi J-20 e J-31 di ultima generazione. Tutte le versioni del J-10 sono equipaggiate con parafreno installato in una carenatura cilindrica alla base del timone di direzione. Il carrello, triciclo retrattile in fusoliera, ha ruota singola sui 2 semicarrelli principali che si retraggono in avanti e doppia sull'anteriore che si retrae all'indietro. La versione biposto J-10S ha una carenatura dorsale di maggiori dimensioni che nei monoposto ed è capace di alloggiare alcuni equipaggiamenti, presumibilmente per compensare il volume perso con l'introduzione del secondo posto. L'attenzione evidente nel J-10B per ridurre la sezione radar equivalente, oltre che nell'introduzione della presa d'aria a geometria fissa DSI (Diverterless Supersonic Inlet), ha portato a installare elementi trasparenti di cabina rivestiti di materiale capace di ridurre la loro riflettività radar; infatti, in caso di trasparenza alle onde elettromagnetiche, l'interno di una cabina di pilotaggio genera una forte riflessione data la quantità e la forma degli elementi interni. Altro particolare, ormai standard sui velivoli occidentali, è la presenza, sempre sul più evoluto J-10B, di strisce elettro-luminescenti a bassa intensità, per il volo notturno in formazione; esse sono poste sui fianchi della fusoliera anteriore e posteriore, in prossimità delle estremità alari e sulla deriva. Il muso del J-10B, più lungo di circa 40 cm, consente di alloggiare un radar con antenna a scansione elettronica, presumiamo già del tipo attivo (AESA: Active Electronic Scanning Array) e un sistema elettro-ottico (IRST: InfraRed Search and Track + Laser RangeFinder) posto davanti e a sinistra del parabrezza, in linea con la valida filosofia russa di avere 2 sistemi completamente diversi per la ricerca e l'inseguimento dei bersagli. Complessivamente il J-10B, oltre ai cambia-

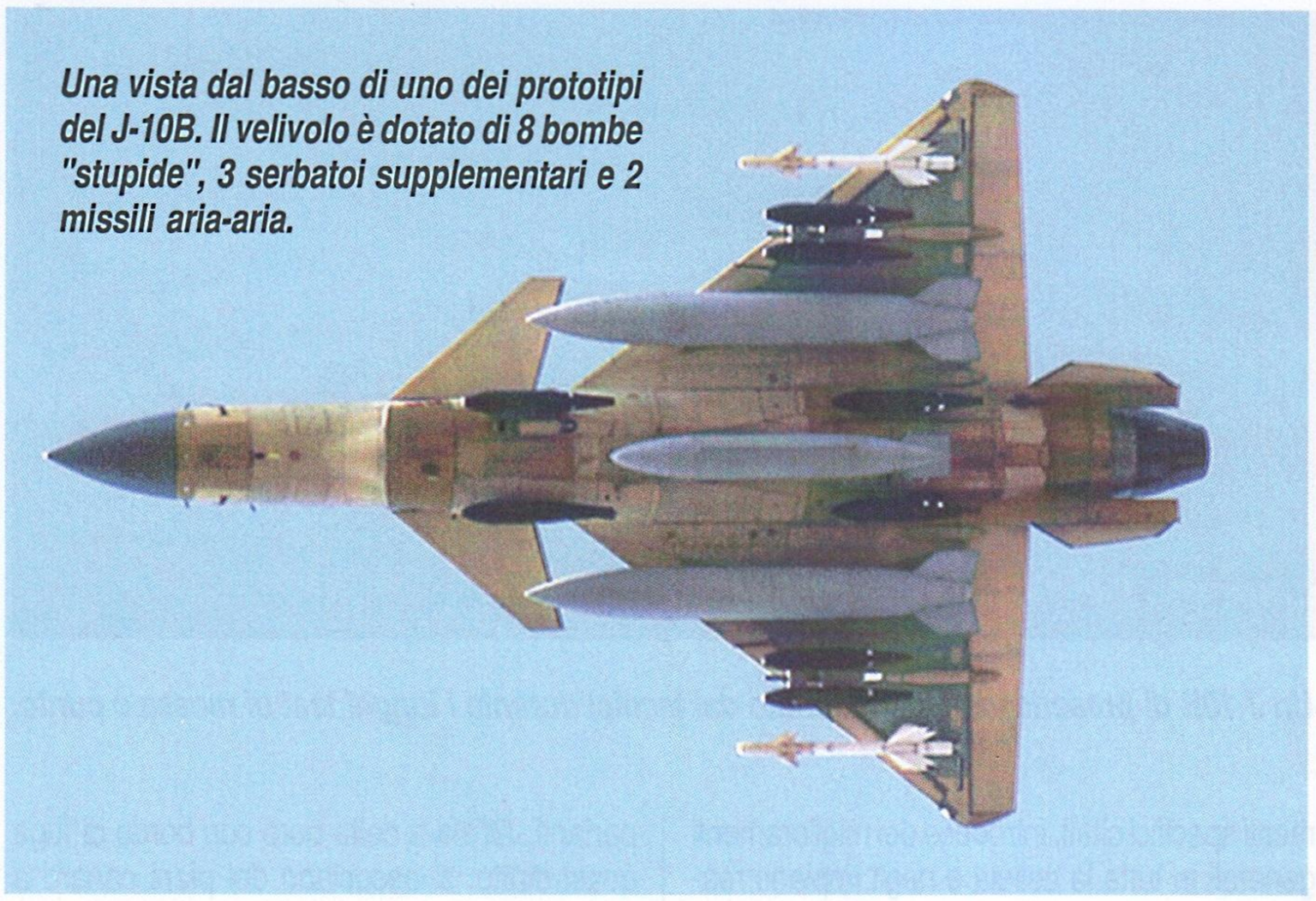
Un J-10B di preserie viene ispezionato dai tecnici durante i lunghi test di messa a punto.

menti specifici citati, introduce dei miglioramenti generali in tutta la cellula e negli impianti realizzati sulla base della lunga fase di messa a punto e dell'esperienza in servizio maturata con il primo modello. Dove la tecnologia cinese appare piuttosto arretrata è nell'accessibilità ai vari impianti e, presumibilmente, nei concetti di manutenibilità. In molte aree, per esempio nel muso, dov'è installato il radar, ci si aspetterebbe di trovare portelli con ganci ad apertura rapida, invece questi sono in genere avvitati, ciò che aumenta significativamente i tempi d'intervento per le riparazioni. Abbiamo anche dei dubbi sul livello di auto-verifica e auto-diagnosi dei vari apparati per segnalare malfunzionamenti e quindi facilitare e sveltire gli interventi del personale di manutenzione. Ciò che sarebbe utile, più che per ridurre i costi d'esercizio, per il ben più importante aumento della "disponibilità operativa" della flotta grazie alla riduzione dei tempi di fermo macchina per manutenzione e riparazione.

Configurazione aerodinamica

La configurazione del J-10 è del tipo delta-canard "compatto" cioè con minima separazione longitudinale tra le 2 superfici di controllo e portanti. All'ala a delta puro con bordo di fuga quasi diritto, si associano dei piani canard a freccia di una buona superficie esposta in percentuale di circa un 15% rispetto a quella dell'ala, similamente al GRIPEN (e al precedente VIGGEN) e diversamente da RAFALE e TYPHOON che hanno dei piani canard di superficie con un'esposizione maggiormente ridotta (~ 7%) rispetto all'ala, costituenti più superfici ausiliarie che superficie con piena autorità di controllo longitudinale. Le superfici mobili dell'ala includono delle alette mobili sul bordo d'attacco nella parte esterna delle semiali, ciò per avere il profilo alare a curvatura variabile al fine di ottimizzare l'efficienza aerodinamica e la portanza al variare dell'angolo d'incidenza aumentando anche le capacità di manovra in tutto l'inviluppo di volo e il massimo angolo d'incidenza raggiungibile prima dello stallo. Le parti più interne delle semiali non hanno invece bordo d'attacco mobile, essendo immerse nel flusso discendente generato dai piani canard, completamente mobili che, in un certo senso, si comportano da alette a fessura sul bordo d'attacco di questa parte interna delle semiali. Il bordo d'uscita di ciascuna semiala è invece occupato da una coppia di elementi mobili per il controllo laterale e longitudinale (elevoni). Interessante il fatto che le

Un J-10B in rullaggio. Notare la presa d'aria a geometria fissa tipo DSI (Diverterless Supersonic Inlet) che costituisce uno degli elementi maggiormente caratteristici di questa variante.



Una vista dal basso di uno dei prototipi del J-10B. Il velivolo è dotato di 8 bombe "stupide", 3 serbatoi supplementari e 2 missili aria-aria.

estremità alari, diversamente da molti altri velivoli da caccia, non hanno rotaie per il lancio di missili aria-aria.
Nella scelta della configurazione aerodinamica del J-10 si è tenuto nel debito conto la regola della aree di Richard Whitcomb. E' molto evidente, infatti, l'avvitamento della fusoliera centrale che si restringe in corrispondenza della parte più estesa e spessa dell'ala, appunto per rispettare la regola citata, che prescrive di mantenere progressività nell'andamento della sezione maestra complessiva cui contribuiscono tutte le parti del velivolo, evitando brusche variazioni di sezione. In questo modo si riduce la resistenza d'onda, in particolare nel regime transonico. Al citato corretto andamento della sezione maestra del velivolo contribuisce l'ampio raccordo ala-fusoliera utile anche, oltre che per i detti motivi aerodinamici, per generare volume interno e rendere più efficiente strutturalmente la giunzione ala-fusoliera.
Tutte le versioni fin qui conosciute del J-10 sono dotate di 2 ampie pinne caudali, leggermente inclinate verso l'esterno, montate alla fine delle 2 carenature che rappresentano un prolungamento del raccordo ala-fusoliera oltre il bordo di fuga dell'ala. Nel J-10B, tuttavia, la loro forma è leggermente diversa, essendo esse più estese all'indietro. La modifica presumibilmente è stata necessaria per compensare l'allungamento del muso rispetto alla precedente versione con peggioramento della stabilità. L'effetto di queste pinne infatti è di aumentare la stabilità latero-direzionale, contrastando la tendenza alla perdita di controllo in particolare agli alti angoli d'incidenza.
E' possibile infatti che il piano verticale, malgrado le sue più che generose dimensioni, perda parzialmente in efficacia agli alti angoli causa la schermatura dell'ala a delta che tende a porlo in una zona d'ombra aerodinamica a bassa pressione dinamica. Quattro piccoli aerofreni sono sistemati nella parte posteriore della fusoliera, 2 sopra, a fianco della deriva, e 2 sotto, davanti alle pinne caudali.
Una caratteristica della configurazione del J-10, nonché parte importante dell'integrazione motore-cellula, è la presa d'aria singola sotto la cabina di pilotaggio. La maggiore differenza, almeno visiva, tra le 2 versioni base del velivolo J-10A e J-10B, è proprio la presa d'aria, a geometria variabile per il primo modello e a geometria fissa, ma del cosiddetto tipo DSI, come già accennato, nel secondo. Discuteremo più diffusamente di entrambi i tipi nel paragrafo propulsione.
Anche la deriva è leggermente diversa tra le 2 varianti; in particolare nel J-10B l'estremità ha forma rientrante e, immediatamente sotto, vi è una carenatura per dei sistemi di contromisure o di guerra elettronica.

Propulsione

La presa d'aria del J-10A, come detto, è del tipo a geometria variabile bidimensionale. Non può sfuggire la forte somiglianza, sia nella forma che nel posizionamento delle rampe, fisse e mobili, con quelle laterali presenti nell'F-4 PHANTOM II dei tempi del Vietnam, molti dei quali abbattuti e di certo finiti in Cina per studio. Idealmente ruotando una delle prese del PHANTOM II di piatto sotto la fusoliera, con le 2 rampe mobili di seguito a quella fissa, di separazione dello strato limite e formante la parte superiore della presa, si è soddisfatto il requisito di alimentazione del motore, con minime distorsioni, anche ad alti angoli d'attacco (come avviene per l'F-16 ed il TYPHOON). A questo vantaggio tuttavia si aggiunge – essendo la presa a geometria variabile per generare in regime supersonico più onde d'urto oblique prima di quella retta nella gola del condotto – un maggiore recupero della pressione dinamica rispetto a una presa a geometria fissa (stimabile in circa un + 5% a Mach 1,5, + 15% a Mach 1,8 e un ottimo + 25-30% a Mach 2). Il vantaggio pratico è un significativo miglioramento, tanto maggiore quanto maggiore è il Mach di volo, nella spinta effettiva del motore in regime supersonico con incremento nell'accelerazione, nella velocità massima, nella manovra sostenuta, ecc.
Gli elementi negativi delle prese a geometria variabile che, evidentemente nella prima versione J-10A hanno pesato meno dei vantaggi, in particolare nella prestazione supersonica essenziale nell'impiego aria-aria, sono:
- l'elevata riflessione radar del velivolo nel cono frontale (tipico tuttavia di tutte le prese, specie poste sotto la fusoliera);
- la costruzione più complessa e pesante (+ 80-100 kg stimabili per una presa delle dimensioni di quella dell'F-16);
- più elevati costi di costruzione per il maggiore numero di parti da costruire e assemblare;
- maggiore manutenzione dovuta alla presenza del necessario sistema di controllo e attuazione delle rampe mobili.

Come detto, l'elemento più distintivo del J-10B è certamente la nuova presa d'aria del tipo DSI (Diverterless Supersonic Inlet) cioè senza piastre di separazione del flusso dello strato limite prima dell'ingresso ma con presenza di un rigonfiamento quasi conico, ma non mobile come per esempio è nei MIRAGE 2000, e che crea almeno una prima onda d'urto obliqua a

Un prototipo del J-10B in atterraggio. Notare l'IRST posto sul muso davanti al posto di pilotaggio e la presa d'aria del tipo DSI.

Una vista di lato di un J-10B di preserie in rullaggio. Sempre ben visibile la presa d'aria tipo DSI. Notare anche la diversa verniciatura del muso (che farebbe pensare all'introduzione di un apparato radar tipo AESA).

un dato numero di Mach. Inoltre il rigonfiamento provoca una deviazione del flusso d'aria verso l'esterno evitando l'ingestione nella presa e quindi nel motore, dello strato limite a bassa energia, che disturberebbe il funzionamento del compressore, ingestione che nelle prese convenzionali viene evitata grazie alle piastre di separazione che distanziano la presa, dalla fusoliera. Essendo il rigonfiamento conico fisso, in pratica la presa risulta ottimizzata per un dato numero di Mach, degradando nelle sue prestazioni di recupero della pressione dinamica al di fuori del Mach di progetto.

Inventata dagli Americani e sperimentata (da fine 1996) su un F-16 opportunamente modificato, ha visto la sua prima applicazione sull'F-35 ma i Cinesi, con un tempismo ormai sconosciuto alle ditte occidentali, l'hanno già introdotta sul J-10B, che è ormai in produzione, oltre che sui nuovi J-20 e J-31 ancora in fase di sviluppo. Si dice, ed è plausibile, che le informazioni per il corretto dimensionamento della presa, dal punto di vista fluidodinamico, siano state acquisite tramite spionaggio informatico cui i Cinesi dedicano grandi risorse.

I vantaggi della presa d'aria DSI risiedono nella sua notevole semplicità, rispetto a quella del J-10A, e sono esattamente l'opposto delle caratteristiche negative citate prima per quella a geometria variabile. Più dettagliatamente da sottolineare che:

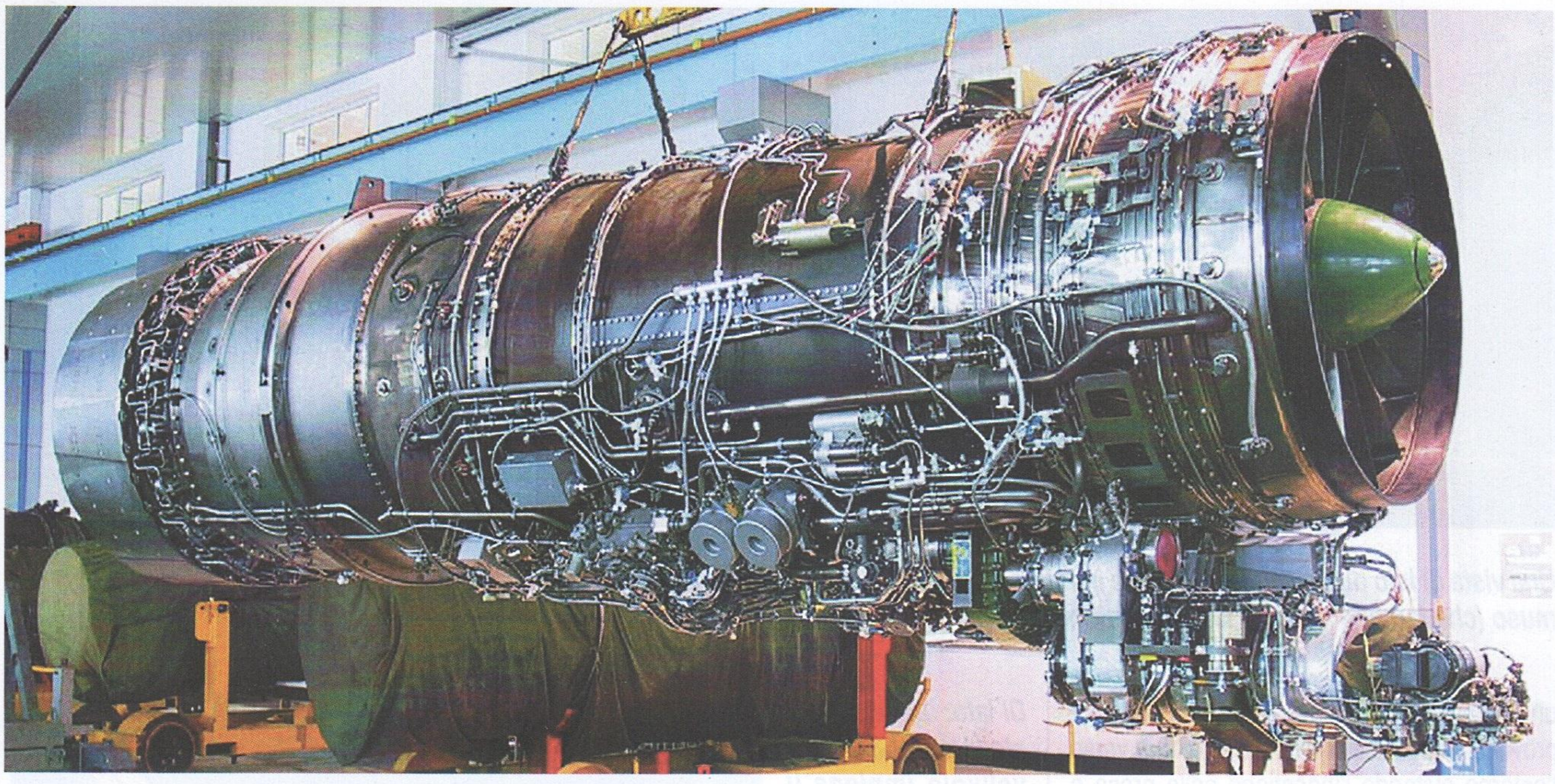
- non vi sono le rampe mobili, i relativi attuatori con i necessari sensori ed il sistema di controllo per posizionarle in funzione dei parametri di volo e di funzionamento del motore, Mach di volo in particolare. Quindi costi di costruzione, peso e manutenzione tutti ridotti rispetto alla geometria variabile;
- riflettività radar sensibilmente ridotta nel cono frontale del velivolo (la zona in genere considerata più critica);
- contributo alla schermatura radar del compressore del motore;
- recupero di pressione dinamica ad alto numero di Mach migliore che in una presa d'aria normale a geometria fissa, priva del detto rigonfiamento che genera un'onda d'urto, ma comunque peggiore di quella a geometria variabile capace per ciò stesso d'adattarsi al variare delle condizioni di volo.

Di lato: una vista posteriore del J-10B. Il velivolo impiega il motore turbofan WS-10B di progettazione e costruzione locale. Sotto: una vista dal basso del J-10B. In evidenza il rigonfiamento conico posto davanti alla presa d'aria DSI.

In definitiva la nostra stima circa l'effetto della presa DSI sul massimo numero di Mach raggiungibile dalle 2 versioni dell'aereo è che, se il J-10A con presa a geometria variabile è accreditabile di Mach 2,2, il J-10B con la DSI dovrebbe perdere circa 0,2 Mach; quindi il velivolo sarebbe nella classe Mach 2.

Passando al motore, il modello che equipaggia la prima versione J-10A è il russo Saturn AL-31FN, versione modificata specificamente per i Cinesi del ben noto propulsore AL-31F che potenzia la famiglia dei Su-27/-30, velivoli in servizio tra l'altro con l'Aeronautica Cinese.

L'AL-31FN si distingue per la posizione del gruppo accessori motore e aereo completamente diversa rispetto all'originale, nel quale è sistemata al di sopra del carter del compressore bassa pressione e leggermente a sbalzo in avanti, come consuetudine in molti motori russi. Nell'AL-31FN, invece, la scatola accessori è montata al disotto del carter del compressore (da cui l'aggiunta nella sigla di N per Nizhnij, cioè basso), come in tutti i motori occidentali. L'AL-31FN offre inoltre una spinta statica massima con e senza post-combustione rispettivamente di 12.800 e 8.100 kg contro i 12.500 e 7.850 kg del modello base, mentre il sistema di controllo primario è elettronico (FA-



Una bella immagine del motore cinese WS-10B. Si tratta di un turbofan accreditato di 13,5 t di spinta con postcombustione. Il propulsore parrebbe aver dato molti grattacapi.

DEC: Full-Authority Digital Engine Control) con uno del tipo idro-meccanico d'emergenza. Il motore inoltre è stato modificato per tenere conto della nuova installazione monomotore per il caccia cinese. A un primo lotto di 54 motori, consegnato a partire dal 2001 per la serie iniziale del velivolo, altre sono seguite con ordini ammontanti pare a oltre 200 unità. Segno evidente che già il J-10A rappresenta ormai una parte non indifferente della prima linea dell'Aeronautica Cinese. Un'ulteriore versione del motore, designata AL-31FN-M1, è dotata di ugello orientabile multiasse (AL-100) che quindi offre la spinta vettorabile per il controllo sia in beccheggio che in imbardata. Presumibilmente questa versione è quella base che equipaggia il nuovo J-10B, non si può tuttavia escludere un programma di rimotorizzazione del J-10A con questo modello dati i vantaggi da esso offerti e non solo in termini di prontezza di manovra. Il prezzo unitario del motore AL-31FN-M1 dovrebbe aggirarsi sui 4 milioni di dollari.

Il rifiuto russo di concedere la licenza di produzione dello AL-31F, già durante le trattative per la cessione della licenza del Su-27, ha portato la Cina, ma ciò era di certo nei programmi strategici di lungo termine, a cercare di affrettare lo sviluppo di un motore della stessa classe del modello russo con cui equipaggiare sia le "copie" illecite del Su-27, sia il J-10 e altri futuri velivoli quali il J-20.

Il motore cinese, designato WS-10, è stato sviluppato da diversi istituti di ricerca governativi, pare addirittura con i primi studi effettuati negli anni '80. L'inizio delle prove al banco risalgono al dicembre 1992 e sono state seguite dalle prime prove in volo su un velivolo operativo nel 2003 su un J-11 equipaggiato con un AL-31F e un WS-10A.

Giunto finalmente alla fase di produzione il relativo programma è stato assegnato alla Liming Engine Manufacturing Corporation. Il Liming WS-10 TAI HANG risulta prodotto in 2 versioni, per installazione monomotore, presumibilmente il WS-10B per il J-10, che risulta abbia volato almeno dal 2011, e per installazione bimotore, il WS-10A, inizialmente per i J-11 e J-15 (copie locali rispettivamente del Su-27 e Su-33 imbarcato) e in prospettiva sul nuovo J-20, almeno per la prima serie. Per quanto riguarda la prestazioni, il motore è accreditato di 13,5 t spinta con post-combustione, quindi un 5% in più della spinta del classico AL-31FN russo che equipaggia il J-10A (1).

Pare comunque che, almeno la prima serie dei J-10B, continui a essere propulsa dall'affidabile AL-31FN, come nel caso del J-10A, piuttosto che dal WS-10B. E' possibile che ciò sia dovuto al fatto che si preferisca dare la prece-

Un J-10B al decollo. Il velivolo dovrebbe essere stato equipaggiato con delle pinne ventrali di dimensioni maggiorate rispetto a quelle del J-10A.

(1) Comunque il WS10A potrebbe essere, almeno in parte, ispirato in alcuni elementi, se non copiato integralmente come i caccia Sukhoi, dallo AL-31F. Una certa influenza tuttavia nella progettazione della parte calda/alta pressione potrebbe esserci stata quando i primi CFM56 sui velivoli civili (A320 e Boeing 737) sono arrivati in Cina. Ricordiamo che il CFM56 nasce dalla collaborazione tra General Electric e SNECMA, in cui la ditta americana contribuisce proprio con la parte calda/alta pressione, il cosiddetto "core engine" originariamente tratto dall'F101 e dall'F110 militari che equipaggiano, rispettivamente, il B-1B e molti degli F-16 più recenti oltre a quasi tutti gli ultimi F-15E esportati.

Sarà un puro caso, ma l'F110 ha un compressore bassa pressione a 3 stadi seguito da quello ad alta pressione a 9 stadi con le alette d'ingresso e quelle statoriche dei primi 3 stadi a incidenza variabile, la turbina ad alta pressione è monostadio seguita da quella a bassa pressione bistadio: ebbene l'architettura del motore bialbero WS-10A è esattamente la stessa.

E' un, possibile, esempio poco felice di contributo al progresso tecnologico cinese nel settore militare offerto dagli Occidentali tramite tecnologia presunta civile!

denza, nell'equipaggiamento con il nuovo motore locale, ai bimotori J-11/J-15. Un'altra motivazione, ma questo dubitiamo trapelerà mai, potrebbe essere la fiducia in una maggiore affidabilità del motore russo, elemento fondamentale in un monomotore. Nei bimotori citati, invece, si può accettare il rischio di perdere un motore mantenendo la capacità di rientrare alla base con il rimanente.

Passando all'impianto carburante, la capacità interna dei serbatoi, di tipo integrale e distribuita tra la fusoliera e le 2 semiali, è stimata in circa 5.000 l, cioè circa il 25% in più dell'F-16 e 700 l meno dello stesso quando ha installati i 2 serbatoi "conformal" sui fianchi della fusoliera (capacità 1.703 l).

Questa capacità interna può essere incrementata da 3 serbatoi esterni, uno in posizione ventrale e 2 subalari.

Tutte le versioni del J-10 sono inoltre equipaggiate con sonda rimovibile per il rifornimento in volo. Questa potenzialità è infatti ormai ben apprezzata dai Cinesi e tutti i nuovi aerei sono equipaggiati di conseguenza. Considerato che il J-10B ha visto l'introduzione di modifiche atte a ridurre la riflettività radar, è possibile che in futuro questa versione possa ricevere una sonda per il rifornimento di tipo retrattile seguendo l'esempio dei Sukhoi Su-30.

Interfaccia uomo-macchina e avionica

Il tettuccio a goccia del J-10 monoposto offre un'ottima visibilità in tutte le direzioni, un netto miglioramento rispetto ai precedenti velivoli cinesi derivati o copiati dalla vecchia generazione di aerei russi piuttosto carenti sotto questo aspetto. Il tettuccio del biposto J-10S è in un unico pezzo per entrambi i posti di pilotaggio, il secondo seggiolino è inoltre scalato in altezza per dare una qualche visuale verso il basso dal posto posteriore, un accorgimento opportuno almeno per l'impiego come addestratore.

Il pilota siede su un seggiolino eiettabile con capacità zero-zero Jianghan TY 6, presumibile copia cinese del Martin Baker Mk-10.

Quanto alla strumentazione del pilota, essa è dell'ormai comune tipo "digitale" basata su un sistema di presentazione dati a testa alta con ampio campo di visuale (Wide Angle HUD: Head-Up Display) con pannello di controllo immediatamente sotto (UFCP: Up-Front Control Panel) e 3 schermi multifunzione a cristalli liquidi a colori (MFD: MultiFunction Display) però di dimensioni piuttosto ridotte – apparentemente circa 10 x 15 cm nel J-10A – almeno rispetto agli standard più recenti. E' tuttavia possibile che si stia passando o sia previsto il passaggio a schermi di ben maggiori dimensioni in grado di presentare molti più dati e più leggibili, almeno nel J-10B, ormai lanciato in produzione. Il pilota porta anche un casco con sistema di presentazione dati, inclusi quelli di tiro, integrati (HMD/S: Helmet-Mounted Display / Sight) molto simile a quelli russi, segno di una possibile acquisizione diretta o copia, magari non autorizzata.

Il sistema di navigazione dovrebbe essere basato su una piattaforma inerziale associata a un sistema GPS per la correzione continua dei dati di navigazione (INS/GPS: Inertial Navigation System with embedded Global Positioning System). Anche in questo caso, quindi, si può dire che si seguono gli standard ormai comuni sia in Occidente che in Russia.

L'avionica, diciamo da combattimento, per quanto riguarda i sensori, è basata, nel J-10A, su un radar a scansione meccanica, ovvero il NRIET KLJ-10 pare derivato dal russo Phazotron ZHUK utilizzato nell'Su-27 ma con antenna di minori dimensioni. Il J-10B è invece dotato di un nuovo radar, certamente cinese, con antenna a scansione elettronica, forse del tipo attivo (AESA). E' ovviamente impossibile sapere il livello di qualità e le prestazioni di questo radar, l'ipotesi è comunque che esso abbia la capacità d'inseguire fino a 6 bersagli aerei contemporaneamente e d'impegnarne fino a 4

Un'immagine di bassa qualità del J-10B con il nuovo radar AESA.

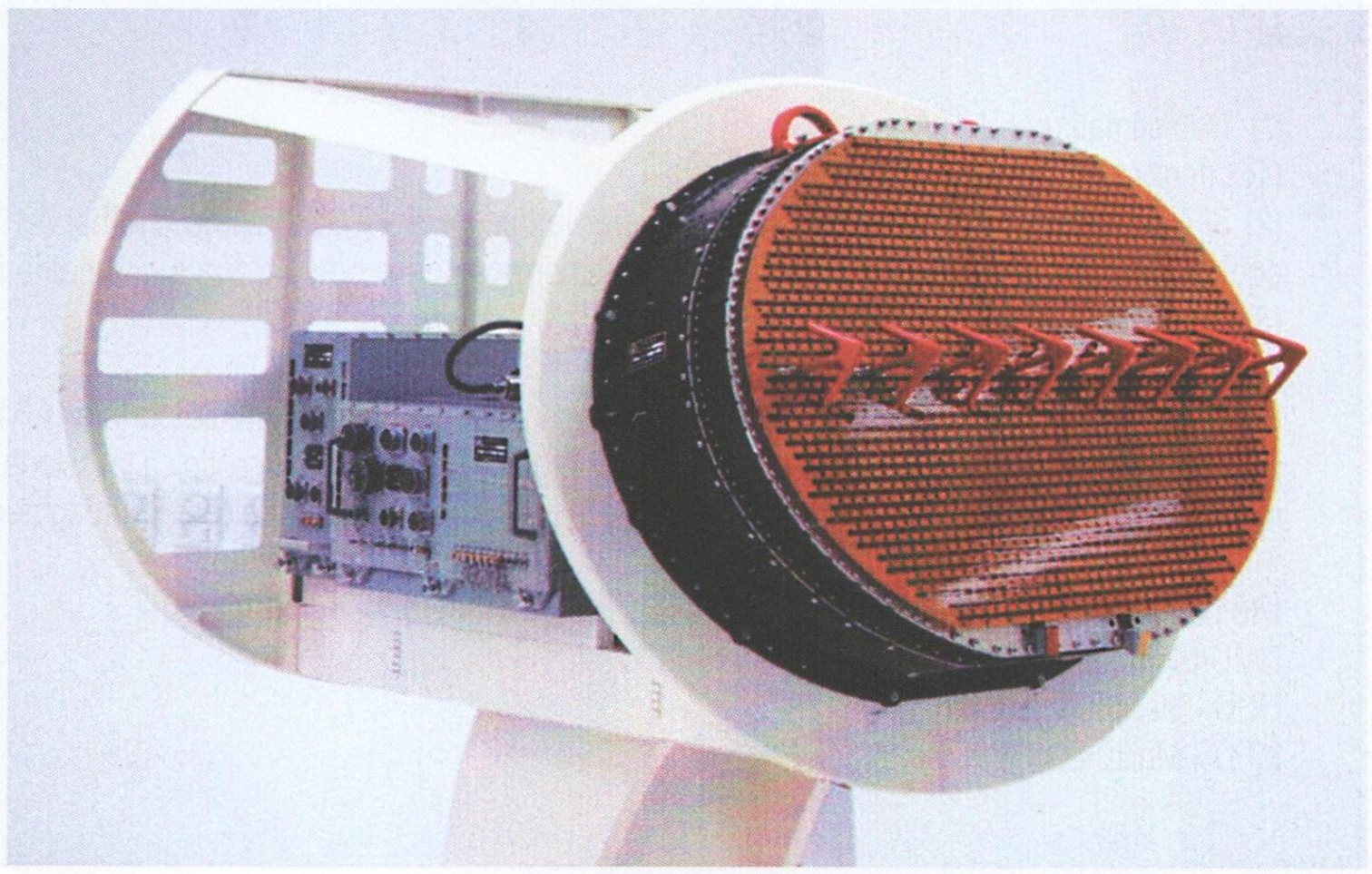
contemporaneamente, evidentemente con missili a guida radar attiva classe AIM-120 AMRAAM (o i prossimi METEOR europei).

In linea con la filosofia russa, senz'altro valida operativamente e introdotta anche nel TYPHOON, nel J-10B è stato introdotto un sistema di rilevamento e puntamento elettro-ottico basato su un sensore a infrarossi (IRST: InfraRed Search and Track) con incorporato un telemetro laser. Il sistema potrebbe essere ispirato alla famiglia OLS-30 utilizzata sui velivoli russi. Si ha quindi un sistema di ricerca passivo accoppiato con la funzione telemetrica laser in modo da completare l'informazione direzionale sul bersaglio data dagli infrarossi con la distanza data dal laser. L'installazione, molto simile a quella dei Sukhoi, consiste in una testa a sfera sporgente davanti al parabrezza leggermente a sinistra.

Per quanto riguarda i sistemi di difesa, essi sono di certo più completi ed evoluti sul J-10B. Sulla sommità della deriva è presente una lunga carenatura che presumiamo incorpori antenne del sistema d'allarme radar (RWR: Radar Warning Receiver) che copre sia il settore anteriore che posteriore. Altre antenne, orientate in avanti, sono poste alla radice delle alette canard (similmente al RAFALE), mentre sui lati della carenatura, alla base della deriva, sotto il vano del parafreno, sono presenti dei sensori che, data la loro posizione, potrebbero essere parte del sistema d'allarme missili (MAWS: Missile Approach Warning System).

Sono state osservate delle foto in cui, appena in prossimità dei punti d'attacco subalari più interni (che spesso portano 2 serbatoi ausiliari), sono presenti, direttamente vincolati all'intradosso delle semiali senza alcun pilone intermedio, 2 lunghi contenitori a sezione quadrata, sporgenti ben oltre il bordo d'attacco dell'ala laddove non sono più presenti le alette mobili: le 2 estremità appaiono costituite da elementi presumibilmente dielettrici, ciò che lascia ipotizzare che possa trattarsi di contenitori per sistemi di contromisure elettroniche, o piuttosto per la guerra elettronica di una versione del J-10 dedicata a questo ruolo. Comunque la loro installazione dovrebbe precludere l'utilizzo dei piloni subalari interni, appena al loro esterno, per il trasporto dei grossi serbatoi ausiliari. A questo proposito non si può esclu-

Il radar AESA che dovrebbe essere stato montato sul J-10B. Secondo alcune fonti (che si rifanno ad un brevetto depositato in Cina), l'apparato sarebbe dotato di 1.152 moduli T/R.



Dati tecnici comparati

		CAC J-10A (*)	CAC J-10B (*)	Lockheed Martin F-16C Block 50	Eurofighter EF 2000
Dimensioni:					
lunghezza	m	15,5 (1)	15,9 (1)	15,03 (1)	15,96
aperture alare	m	9,3	9,3	9,45 (3)	11,28 (4)
altezza	m	5,3	5,3	5,09	5,28
superficie alare	m2	36	36	27,87	51,2
allungamento alare	-	2,4	2,4	3,2	2,5
Pesi:					
a vuoto	kg	9.000 (2)	9.000 (2)	8.910	10.500 (2)
decollo (AA)	kg	14.000	14.000	13.200 (*)	16.000
massimo	kg	19.000	19.000	21.772	23.500
carico alare (AA)	kg/m2	389	389	474	313
rapporto spinta/peso (AA):					
spinta a secco	-	0,58	0,58	0,61	0,76
spinta con post-combustione	-	0,91	0,96	1,00	1,15
Armamento:					
armi interne /munizioni	-	1x23 mm	1x23 mm	1x20 mm /511	1x27 mm /135
punti d'attacco	n.o	11	11	9	13 (5)
carichi esterni max	kg	5.000	5.000	8.855	7.500
Motore:					
tipo	-	Saturn AL-31FN	Saturn AL-31FN-M1	Pratt & Whitney F100-PW-229	Eurojet EJ200
rapporto diluizione	-	0,57	0,57	0,36	0,4
consumo specifico					
a secco	kg/kg/h	0,705	0,710	0,74	0,78
con post-combustione	kg/kg/h	1,96	1,97	1,94	1,70
spinta statica (livello mare)					
a secco	kg (kN)	8.100 (79,4)	8.500 (83,3)	8.070 (79,3)	2x6.120 (2x60)
con post-combustione	kg (kN)	12.800 (125,5)	13.500 (132,4)	13.200 (129,9)	2x9.185 (2x90)
ugello orientabile	—	No	Si	No	No
carburante interno (*)	lt (kg)	5.000 (4.050)	5.000 (4.050)	3.986 (3.228)	5.700 (4.620)
rifornimento in volo	-	Sì	Sì	Sì	Sì
Prestazioni:					
velocità max (in quota)	Mach	2,2	2,0	2,0	2,0
rateo di salita	m/s	> 250	> 250	> 250 (*)	> 300 (*)
tangenza	m	> 15.000	> 15.000	> 15.000 (*)	16.800
raggio d'azione relativo (6)	—	129	129	100	117
fattori di carico di manovra	"g"	+9/-3	+9/-3	+9/-3	+9/-3
Avionica:					
radar multimodo	Sì	Sì	Sì	Sì	
radar AESA	No	Sì	No	No	
IRST/LRF	No	Sì	No	Sì (solo IRST)	
HMD/S	Sì	Sì	No	Sì	
HUD	Sì	Sì	Sì	Sì	
MFD	2	3	2	3	

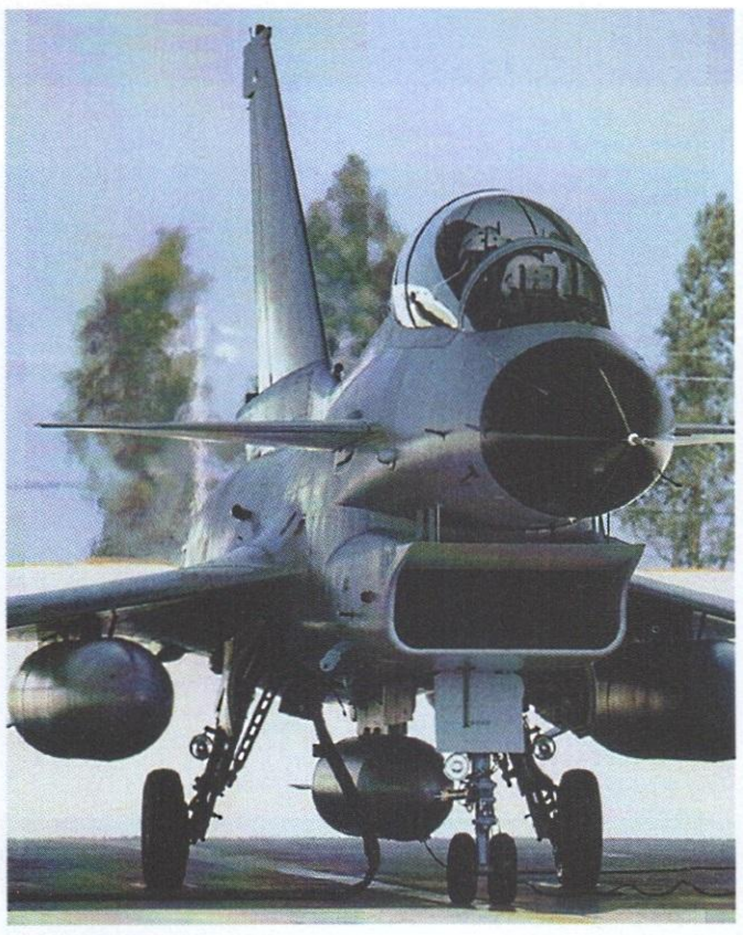
(*) Dati stimati (per J-10A e J-10B tutti).
(1) Lunghezza senza tubo Pitot sul muso.
(2) Si è stimato circa lo stesso peso a vuoto per le due versioni assumendo che nel J-10B siano installati un maggior numero di equipaggiamenti elettronici che compensano il minor peso della presa d'aria a geometria fissa.
(3) Incluse rotaie missili d'estremità.
(4) Inclusi contenitori contromisure d'estremità.
(5) Incluse 4 postazioni semi-interne ai lati della fusoliera per missili a media portata (AIM-120, in futuro METEOR).
(6) Parametro indicativo (di larga massima) del raggio d'azione per una tipica missione aria-aria con pieno carburante interno, munizioni cannone, 2 missili AA breve portata, 2 missili AA media portata (per l'Eurofighter 4 missili AA media portata).

IRST/LRF = InfraRed Search and Track/Laser Range Finder
HMD/S= Helmet Mounted Display/Sight
HUD= Head-Up Display
MFD= Multi-Function Display

dere che, copiando l'idea americana dei serbatoi "conformal" dell'F-16, anche il J-10B possa esserne dotato.
Per il trasporto dell'armamento sia lo J-10A che lo J-10B dispongono di ben 11 punti d'attacco: 3 sotto ciascuna semiala e 5 sotto la fusoliera, uno centrale e 4 a 2 a 2 in tandem sui fianchi similarmente al MIRAGE 2000, al RAFALE e all'F-15E. Un simile numero di punti d'attacco permette ampia flessibilità nel trasporto dei carichi e una notevole "persistenza", grazie alla combinazione di un'ottima capacità interna di carburante e del numero di armi con cui impegnare il nemico. Ciò è ulteriormente esaltato dalla possibilità d'installare ai piloni subalari intermedi delle carenature con doppia rotaia per il trasporto/lancio di missili AA a media portata e guida radar attiva Luoyang PL-12. In una configurazione con completo armamento aria-aria, senza i serbatoi ausiliari subalari, dovrebbe quindi essere possibile portare 6 missili a media portata e 2 a breve, per un totale di 8 armi, numero uguale alla tipica configurazione dell'F-22 (che però li porta tutti interni con i relativi vantaggi).
In aggiunta al PL-12 a media portata, oggi si parla però di un nuovo e più grosso missile aria-aria a lunga portata (con motore misto razzo-statoreattore tipo METEOR?) previsto per il J-20, ma probabilmente adattabile anche al J-10B (portata radar permettendo). Per il breve raggio invece è stato già osservato nelle stive laterali del J-20 un nuovo missile (PL-10, PL-13?) a breve portata con guida a raggi infrarossi, ma capace d'impegnare bersagli anche con forte deflessione angolare (fino a 90°?) rispetto alla direzione di volo del velivolo lanciatore, grazie sia alla testa di guida che all'installazione di alette per la deflessione della spinta del motore come nello IRIS-T e nel MICA che hanno le stesse caratteristiche cosiddette d'ingaggio "off boresight".
Per l'armamento aria-suolo/aria-superficie sono in uso bombe a guida laser di vario peso mentre dovrebbe essere in sviluppo il nuovo missile: CASIC CM-400AKG. Sono inoltre previsti i missili AS C-801 e C-802 e i più moderni YJ-8K anti-nave e YJ-9 anti-radar E' interessante comunque notare la costante attenzione alla funzione anti-nave (leggi anti-portaerei) dei Cinesi, evidentemente sempre preoccupati della capacità offensiva della US Navy ancora basata su questo tipo di nave.
Per la guida autonoma di armi guidate aria-superficie il velivolo può essere dotato di un contenitore per sistemi di designazione bersagli di tipo elettro-ottico, installato sotto la fusoliera al pilone anteriore-laterale sinistro. La capacità totale di carichi esterni trasportabili si stima possa essere di circa 4.500-5.500 kg.

Conclusioni

Inizialmente il J-10, fors'anche per la presunta e insistente idea di essere nato come copia dell'israeliano LAVI, era stato classificato come un aereo da combattimento relativamente leg-



Una vista frontale del biposto J-10S (da confrontare con la foto sotto).

gero, con le stesse esatte dimensioni, pesi e prestazioni originariamente dichiarati per l'aereo israeliano: quindi classe di peso del LAVI inferiore rispetto all'F-16, con, rispettivamente, circa 10 e 13 t al decollo per missione aria-aria. Successive più corrette valutazioni hanno portato a stime, poiché dati ufficiali non ne sono mai stati dichiarati, più attendibili. Il J-10 sia A che, soprattutto, il B sono quindi da considerare come aerei da combattimento multiruolo di classe di peso medio, leggermente superiori come dimensioni, ma non pesi (ciò per i diversi criteri utilizzati nelle varie aeronautiche), agli ultimi F-16C Block 50/52+ e Block 60 e molto vicini a RAFALE ed EF 2000 in ipotetiche versioni monomotore.
Il J-10A e ancor più il J-10B in effetti appaiono, per prestazioni di volo, raggio d'azione e capacità – reale – di carico bellico, come pari classe con i velivoli occidentali, almeno sulla carta. Il J-10B inoltre, grazie alle sue dotazioni elettroniche – sensori, contromisure, ecc – nonché all'armamento guidato aria-aria, aria-terra e anti-nave, esalta le capacità multiruolo, mediocri nel modello iniziale ottimizzato per la difesa aerea. Il punto interrogativo, tuttavia, è il reale livello di sviluppo, le capacità complessive, l'affidabilità, il livello d'integrazione della parte diciamo "sensoriale". Elementi questi oggi fondamentali per valutare le effettive capacità in combattimento di sistemi d'arma complessi come un aereo multiruolo di ultima generazione. Altro punto interrogativo è riferito ai comandi di volo FBW, anche qui è possibile vi siano delle limitazioni o problemi latenti di messa a punto, affidabilità e capacità di sfruttare appieno le altrimenti notevoli potenzialità della configurazione aerodinamica dell'aereo.
Non possiamo dare risposte ai quesiti posti sopra, solo l'osservazione continua ci potrà, entro certi limiti, chiarire le idee. Ricordiamo però che la Cina ha fatto dei progressi straordinari ormai un po' in tutti i campi della scienza, grazie anche alla tecnologia occidentale generosamente elargita, ma anche alle capacità e alla volontà interna di questo popolo e del suo Governo che non può più essere sottovalutato e sarebbe anche pericoloso il farlo.
Inoltre, dal punto di vista militare, va considerato sempre il vantaggio dei numeri: come detto all'inizio, anche se le Forze Armate cinesi stanno rivedendo i loro concetti operativi, basandoli meno sul numero e più sulla qualità degli armamenti, comunque tutto lascia intravvedere che la superiorità numerica, anche se non come in passato, è sempre ricercata e quindi bisogna tenerla in conto: aspettiamoci quindi molte centinaia di J-10 in varie versioni in aggiunta, non dimentichiamolo, ai numerosi Su-27/-30 e relative copie con, in prospettiva, un bel seguito di aerei di cosiddetta 5ª generazione anch'essi in buon numero.

© Riproduzione riservata

RID

Un J-10B in configurazione aria-aria leggera con 2 serbatoi supplementari e 2 missili PL-8 (confrontare la presa d'aria di questa immagine con la foto sopra).

Il missile MARTE Mk-2/S equipaggia gli elicotteri AW-101 della Marina Militare. Si tratta di un'arma particolarmente performante, con gittata, letalità e flessibilità d'impiego non comuni.

Massimo Annati

Elicotteri anti-nave

Tra i diversi ruoli assegnati agli elicotteri navali, quello anti-nave assume una notevole importanza, sia perché la minaccia rappresentata dai mezzi di superficie è estremamente frequente e realistica, mentre la minaccia subacquea è relativamente meno probabile; sia perché l'elicottero può estendere l'efficacia dei sensori e delle armi della nave molto oltre la loro massima portata.

Questo ruolo comprende, prima di tutto, le funzioni di sorveglianza- ricognizione- acquisizione obiettivi e la guerra elettronica. Inoltre in alcuni casi gli elicotteri dispongono di apparati che consentono la guida ed il re-targeting dei missili antinave durante la fase di crociera (è questo il caso dei missili TESEO Mk-2 in teleguida TG2). Infine gli elicotteri possono attaccare essi stessi dei bersagli navali, impiegando missili aria-superficie.

Gli elicotteri navali sono chiamati sempre maggiormente ad operare nel ruolo anti-nave, o meglio anti-mezzi di superficie, visto che il principale obiettivo è appunto rappresentato da mezzi navali minori.

Il primo elicottero ad essere armato con un missile antinave fu il Westland WASP della Royal Navy, con un SS-11 (in realtà un'arma anticarro), soluzione che venne però ben presto abbandonata. Ai primissimi anni '70 molti elicotteri europei (Francia ALUETTE III; Italia AB-204B; Gran Bretagna WASP) erano infatti armati con missili filoguidati AS-12. Si trattava di una evoluzione avio-lanciata del missile SS-11, con una gittata maggiore, che poteva arrivare a 7-8 km, ed una testa in guerra più potente. Il co-pilota avrebbe dovuto seguire il volo del missile attraverso un grosso periscopio stabilizzato APX-Bezu, grazie ad un tracciante posto sulla coda del missile stesso, pilotandolo con l'aiuto di un joystick. Il missile equipaggiava anche alcuni aerei da pattugliamento marittimo (Breguet ALIZÈ, P-2 NEPTUNE, S-2 TRACKER, ATLANTIC, NIMROD) e un discreto numero di motovedette specie per i mercati d'esportazione (con il nome di SS-12M). Il successo di questa formula, nonostante l'evidente complessità del compito di guidare un missile restando pressoché fermi, senza poter effettuare alcuna manovra evasiva, rimanendo quindi esposti alla minaccia delle difese antiaeree nemiche, era legato al fatto che non esistevano altre soluzioni per contrastare le motovedette lanciamissili di costruzione sovietica e le molte motosiluranti. Solo gli Stati Uniti, infatti, potevano disporre di un numero sufficiente di velivoli da combattimento imbarcati su portaerei per poter pensare di fronteggiare questa nuova minaccia. Anche se i piloti non riponevano molto affidamento su quest'arma, bisogna osservare che essa è rimasta in servizio fino alla fine degli anni '80 in numerose Marine (tra cui l'Italiana), e che è stata impiegata nel 1982 alle Falklands dove ha colpito il sommergibile argentino SANTA FE, costretto all'emersione. In quell'occasione furono lanciati

Nel 1988, durante l'Operazione PRIME CHANCE, gli elicotteri OH-5D KIOWA WARRIOR della Task Force 118 sono stati impiegati nel ruolo anti-nave, decollando dal ponte delle fregate statunitensi classe PERRY.

ben 9 missili, in più riprese, ma solo 4 hanno colpito il bersaglio e di questi solo 2 sono esplosi, segno che le preoccupazioni dei piloti non erano del tutto infondate...

I successi nel Golfo Persico

Durante la 1ª Guerra del Golfo, quella tra Iran e Iraq, gli Stati Uniti intervennero a protezione del traffico mercantile, minacciato dalle imbarcazioni dei Guardiani della Rivoluzione (Operazione EARNEST WILL). Le contromisure adottate prevedevano, tra le altre, quelle di impiegare elicotteri da combattimento per contrastare questi mezzi veloci. Gli elicotteri navali, infatti, erano specializzati nella caccia antisommergibili, e non disponevano di armi adeguate per attaccare mezzi di superficie. Vennero impiegati gli AH-6 LITTLE BIRD del 160º SOAR (la componente aerea delle forze speciali), specializzati in operazioni notturne ed armati con razzi da 57 mm e mitragliatrici da 12,7 mm in pod. L'altra componente, ancora più importante, è stata invece rappresentata dagli elicotteri da ricognizione armata OH-58D KIOWA WARRIOR imbarcati sulle unità della US Navy durante l'Operazione PRIME CHANCE. Abitualmente una fregata classe PERRY impiegava 2 OH-58D e un SH-60B SEAHAWK. Lo spazio in hangar era limitato, tanto che una delle macchine doveva stare costantemente sul ponte di volo, ed il sistema di ripiegamento delle pale era manuale, cosa che comportava un tempo ed una cura relativamente elevati. Anche questi elicotteri erano armati con razzi e mitragliatrici da 12,7 mm. I risultati furono molto positivi e gli elicotteri americani riuscirono ad affondare o danneggiare diverse unità senza subire alcuna perdita.

Qualche anno più tardi, nel 1991, durante la guerra contro l'Iraq conseguente all'invasione del Kuwait, gli elicotteri SEA LYNX della Royal Navy riuscirono ad affondare ben 12 mezzi navali irakeni (anche se questi erano bersagli indifesi, spesso ingaggiati a pochi km di distanza) lanciando complessivamente 17 missili SEA SKUA. Il missile è a guida radar semiattiva (ovvero richiede che il bersaglio venga illuminato in continuazione dal radar dell'elicottero lanciante), ed era stato già impiegato durante la Guerra delle Falklands, dove era stato fatto affluire in gran fretta e quindi dato in dotazione alle unità impiegate nel conflitto. Vennero lanciati 8 missili, con il danneggiamento o l'affondamento di 3 mezzi navali argentini. Da notare che durante la Guerra del Golfo del 1991 i SEA LYNX erano armati con 2 SEA SKUA su un lato ed una mitragliatrice da 12,7 mm HMP (Heavy Machine gun Pod) sull'altro, in modo da migliorarne la flessibilità d'impiego.

Durante entrambi i conflitti nel Golfo Persico, gli elicotteri navali statunitensi cooperarono alle missioni d'attacco svolgendo ruoli di ricognizione, ma senza sparare un solo colpo, mentre i successi ottenuti dalle macchine dell'Esercito e da quelle della Royal Navy, crearono un'atmosfera di entusiasmo. Fu così che la McDonnel Douglas (poi Boeing) offrì alla US Navy una versione navalizzata dell'elicottero d'attacco AH-64 APACHE, con il nome di SEA APACHE o GRAY THUNDER. Una prima versione prevedeva un elicottero dipinto in grigio (fondamentale per convincere il potenziale acquirente...) ed armato con 4 missili anti-nave AGM-84 HARPOON (poi ridotti a 2), 2 missili aria-aria AIM-9 SIDEWINDER ed un cannone da 30 mm. Questa versione disponeva di un radar sopra il rotore (simile a quello del AH-64D LONG BOW), di rotore principale con pale ripiegabili e di trave di coda ripiegabile. In una

I successi mietuti dagli elicotteri inglesi nella Guerra del Golfo avevano spinto ad ipotizzare una versione navale dell'AH-64 APACHE equipaggiata con missili HARPOON e SIDEWINDER, anche se poi, dopo qualche anno di studi, il progetto venne abbandonato.

I SEA LYNX HMA8 della Royal Navy sono armati con 4 missili SEA SKUA. Queste armi sono state impiegate nella Guerra delle Falkands (1982) ed in quella del Golfo (1991), oltre ad aver conosciuto un discreto successo commerciale all'estero.

L'elicottero Kamov Ka-52 ALLIGATOR viene proposto anche nella nuova versione navale Ka-52K equipaggiata con radar e missili anti-nave. Durante il salone di Le Bourget del 2013 era stato esposto a fianco di un missile MARTE Mk-2/S offerto per l'export.

versione successiva venne aggiunto a prua il radar APG-65, derivato da quello del F/A-18, e rimosso il cannone da 30 mm, modificando notevolmente il carrello. Contemporaneamente venivano anche sviluppate varianti da combattimento per i Marines. L'armamento comprendeva anche missili aria-aria SIDEWINDER (per autodifesa e nel caso di scorta ad elicotteri antisom o per Combat SAR), In alternativa i SIDEWINDER avrebbero potuto essere sostituiti da missili anti-radiazione SIDERAM per facilitare la penetrazione attraverso le difese antiaeree delle navi nemiche. Al termine di 5 anni di studi, tuttavia, sia la Navy che i Marines decisero di rimanere nelle più tradizionali versioni: ovvero gli AH-1 SEA COBRA d'attacco per i Marines e gli SH-60 SEAHAWK per la Navy. Le modifiche proposte sarebbero risultate troppo costose e rischiose per adattare una serie limitata di macchine originariamente concepite per un ruolo diverso.

Da registrare che già nel 1985 erano apparsi dei disegni dell'Agusta A-129 in livrea grigia ed ancoretta, denominato GANNET, equipaggiato con un radar a prua, ESM, e 2 missili MARTE Mk-2 o 4 SEA SKUA ma, anche in questo caso, la cosa non ebbe alcun seguito.

In effetti le differenze principali tra un elicottero d'attacco e uno navale "tradizionale" non risultano di grande utilità (corazzatura, rinforzo della struttura, ridotta sagoma frontale), mentre, oltre alle evidenti problematiche relative a logistica, addestramento, interfacce con i sistemi d'arma e con le apparecchiature della nave, bisogna sottolineare che gli elicotteri d'attacco non sono dotati di un radar di scoperta, indispensabile per condurre operazioni sul mare. La realizzazione di una variante specifica, con importanti modifiche, sarebbe inoltre piuttosto costosa, a fronte di un numero potenziale di macchine decisamente limitato.

Macchine d'attacco sono state comunque impiegate nel ruolo antinave. Ad esempio 2 AH-1 e un UH-1 dei Marines hanno partecipato al raid per la liberazione del mercantile tedesco MAGELLAN STAR catturato dai pirati somali (9 settembre 2010). In questo ed in altri casi, però, gli elicotteri da combattimento sono decollati da navi d'assalto anfibio, impiegate nell'occasione come Sea Control Ship.

Vi sono stati però alcuni test, volti a verificare la possibilità di impiegare elicotteri d'attacco da bordo di normali fregate, sia per condurre attacchi contro obiettivi terrestri in appoggio ad operazioni speciali, sia per attaccare bersagli navali. È il caso dell'elicottero Ka-52 russo, da bordo del caccia KULAKOV, classe UDALOY (settembre 2011), o del francese TIGRE HAP da bordo della fregata GUEPRATTE, classe LA FAYETTE (giugno 2007), nonostante un rollio di 12°. Appunto i Russi hanno alla fine deciso di sviluppare una versione navale specializzata del Ka-52 ALLIGATOR, denominata Ka-52K e dotata di rotori ripiegabili, di radar nel muso (un radar AESA ZHUK-A di notevoli prestazioni), ed armata di missili aria-superficie "importanti" come il Kh-31 (AS-17 KRYPTON; 100 km di gittata, 100 kg di testata) e/o il Kh-35V (AS-20 KAYAK; 130 km di gittata, 145 kg di testata). È previsto che le portaelicotteri tipo MISTRAL attualmente in costruzione imbarchino ciascuna 8 Ka-52K, potendo così svolgere il ruolo di Sea Control Ship, oltre a quello di assalto anfibio. Un elicottero armato di missili è in grado di effettuare attacchi anti-nave (o antimezzi di superficie) con un'efficacia talvolta non diversa da quella di un caccia-bombardiere. Quest'ultimo dispone di una velocità molto maggiore e, in generale, può operare meglio in condizioni di contrasto (ovvero la cosiddetta penetrazione in un "contested airspace"). Ma l'elicottero ha dalla sua la capacità di sostare in hovering a pelo d'acqua, o di potersi nascondere dietro isolette e promontori, per tacere della capacità di decollare da siti non preparati (basta un praticello con un'autobotte) o dal ponte di volo di una fregata. Di conseguenza, pur risultando inferiore in molti casi, in alcuni altri scenari l'elicottero armato offre prestazioni assolutamente paragonabili a quelle di un aereo d'attacco, ed una flessibilità operativa nettamente superiore.

L'elicottero Ka-32 può essere equipaggiato con diverse armi aria-superficie, tra cui pod di mitragliere, razzi non guidati ed il missile anti-nave Kh-35V (AS-20 KAYAK).

I missili antinave "pesanti" e "medi"

Salvo il fallito tentativo del SEA APACHE, nessun elicottero è mai stato equipaggiato con missili HARPOON (180 km di portata, 225 kg

di testa in guerra, 519 kg al lancio, guida radar attiva fire-and-forget). I Russi, invece hanno sviluppato la versione Kh-35V eli-lanciata del loro missile antinave (AS-20 KAYAK, soprannominato "HARPOONSKY" per la notevole somiglianza all'AGM-84).
Il missile, che nella versione eli-lanciata è più lungo e più pesante (610 kg vs 520 kg), ha una gittata di 130 km ed una testata di 145 kg, e può essere impiegato da elicotteri navali della famiglia Ka-27/Ka-32, oltre che dal già citato Ka-52K da combattimento.
Si è anche parlato più volte di elicotteri pesanti cinesi Z-8 (SUPER FRELON) equipaggiati con missili YJ-83K (molto simili all'EXOCET AM-39 e già utilizzati dai velivoli d'attacco dell'aeronavale cinese), ma non è mai stata vista neppure una foto a sostegno di tale ipotesi.
Nell'ormai lontano 1983 i Russi avevano sviluppato una versione dell'elicottero navale Mil Mi-14 PL, specializzata in attacchi missilistici antinave con l'impiego del missile Kh-23 (AS-7 KERRY), ma non si era andati oltre la fase di sperimentazione.
Questo missile (287 kg, 10 km di portat massima, radiocomandato) era peraltro già stato lanciato a titolo sperimentale nel 1977, dall'elicottero Ka-252TB,un prototipo del Ka-29TB (HELYX-B) poi adottato dalla Marina Russa nel ruolo di trasporto d'assalto e gunship.
Nel marzo 2006, gli Iraniani hanno pubblicizzato il lancio di un missile C-802 NOOR da un elicottero Mil Mi-17. Si è trattato di un unico episodio, durante le manovre "Grande Profeta 2006", e l'attuale status operativo del sistema non è ben chiaro. In ogni caso la soluzione sarebbe almeno potenzialmente, possibile, visto che il C-802 di progettazione cinese è molto simile all'EXOCET MM-40, e che il Mi-17 ha prestazioni confrontabili a quelle di un SUPER PUMA-COUGAR o di un SEA KING, e può essere quindi armato con 2 armi di questo tipo. È invece meno chiaro se questo elicottero disponga di un proprio radar per consentire la scoperta e la designazione dei bersagli, o debba invece appoggiarsi ad assetti esterni.
In Occidente, invece, il missile più pesante (70 km di portata, 165 kg di testata, 655 kg al lancio) utilizzato da elicotteri è l' AM-39 EXOCET, ed è largamente impiegato da Argentina (SH-3H SEA KING), Brasile (SH-3A SEA KING poi ritirati dal servizio, EC.725 SUPER COUGAR), Cile (AS-532SC COUGAR imbarcati, noti anche come SH-32), Pakistan (Mk-45 SEA KING), Perù (SH-3D SEA KING), Arabia Saudita (AS-532SC COUGAR), Emirati (AS-332B SUPER PUMA).
Il principale utilizzatore, nel passato, è stato però l'Iraq, con gli elicotteri pesanti SUPER FRELON durante la fase della cosiddetta Tanker War della 1ª Guerra del Golfo. MBDA ha recentemente presentato la versione AM-39 Block 2 Mod 2, che include la stessa elettronica del nuovo MM-40 Block 3. Il primo cliente del nuovo missile è appunto il Brasile che ha equipaggiato così gli 8 Eurocopter EC-725 in versione anti-nave (UH-15A) attualmente in fase di acquisizione. L'integrazione è svolta dalla Avibras.

Nuove versioni di armi ed elicotteri maturi. L'Eurocopter EC-275 può essere equipaggiato anche con il nuovo EXOCET AM-39 Block 2 Mod 2. La Marina Brasiliana sarà il primo utilizzatore di questa nuova accoppiata.

In India i SEA KING della versione Mk-42B (17 macchine) sono specializzati in lotta anti-nave e possono impiegare 2 missili SEA EAGLE (600 kg al lancio, 110 km di gittata, testa da 230 kg, guida radar attiva), che ne fanno un sistema d'arma temibile, anche se ormai vicino all'obsolescenza.
L'israeliana IAI offre il missile DELILAH anche nella versione da elicottero DELILAH-HL. È un'arma da 230 kg al lancio, con una portata di 250 km, guida optronica e GPS, con un sofisticato sistema di mission planning e un data link, che può essere impiegato contro bersagli tanto navali quanto terrestri. Non risulta che sia stato ancora acquisito da nessuna Marina, se non quella dalla Colombia per gli elicotteri d'attacco ARPIA dell'Esercito (variante locale del BLACK HAWK profondamente modificata, con radar, ESM, missili, ecc.).
Il missile PENGUIN Mk-2 Mod.7 della Kongsberg è la versione eli-lanciata del ben noto missile superficie-superficie Mk-2 con guida finale IIR. L'Mk-2 Mod.7 combina il sistema di guida della versione avio-lanciata Mk-3 e le ali ripiegabili della versione Mk-2. Diverse Marine utilizzano questo sistema che offre un raggio d'azione di 35 km ed una testa in guerra di 120 kg, tanto che, per numero di utenti, si tratta probabilmente del missile eli-lanciato con il maggior successo. Il Brasile lo hanno adottato nel 2009, la Grecia, la Spagna e la Polonia l'ha scelto nel 2004 per equipaggiare i Mil Mi-14PL. La Nuova Zelanda, infine, l'ha ordinato per i suoi "nuovi" SH-2G(I) SUPER SEASPRITE aggiornati (i "vecchi" SH-2G erano armati con il MAVERICK la cui testata pesa circa un terzo di quella del PENGUIN e la cui gittata è circa la metà. Il missile, con la denominazione AGM-

Un S-70B AEGEAN HAWK della Marina Greca, armato con il missile PENGUIN Mk-2 Mod 7. Il missile combina il sistema di guida della versione avio-lanciata Mk-3 e le ali ripiegabili della versione navale Mk-2.

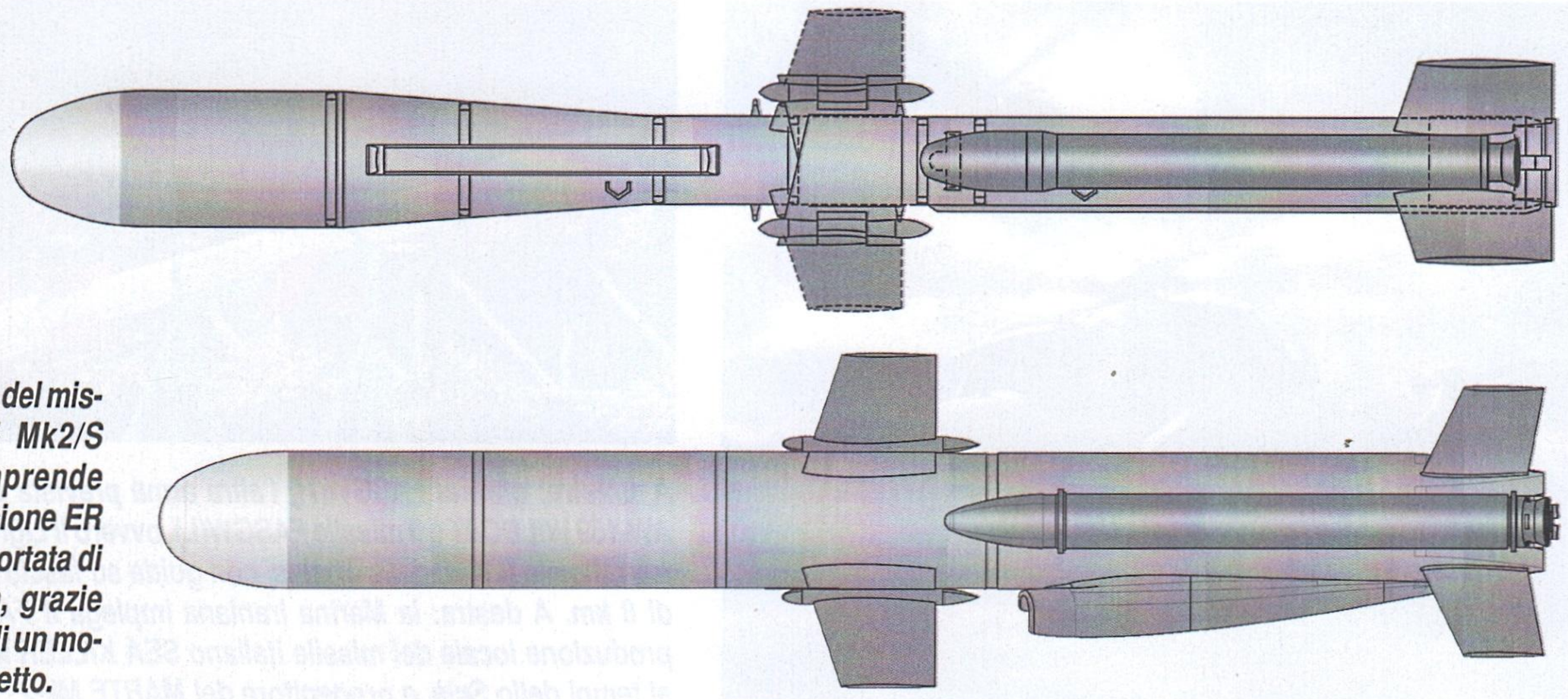
Il missile NSM viene proposto anche in versione eli-lanciata HSM, qui raffigurata su un elicottero NFH-90. Ad oggi, però, questa soluzione non è stata scelta da nessuna Marina, compresa quella Norvegese.

119B, è stato anche in servizio con la US navy, ma il suo impiego si è concluso nel 2008. Tutti gli utilizzatori del PENGUIN lo impiegano con elicotteri della famiglia SH-60 SEAHAWK. La sua rapida dismissione da parte della US Navy (è rimasto in servizio soltanto 14 anni) è dovuta alle povere prestazioni in condizioni dove sia importante evitare danni collaterali; difatti il sistema di mission planning è piuttosto scadente, il seeker entra in azione solo nella fase finale del volo, ed infine gli elicotteri SH-60B potevano trasportare soltanto un missile, a causa della configurazione delle porte della cabina. Il PENGUIN Mk-2 Mod.7 era stato inizialmente scelto anche dalla Royal Australian Navy per armare gli elicotteri SH-2G SUPER SEASPRITE, ma l'intero programma era stato poi cancellato.

Il successore del PENGUIN è rappresentato dall'NSM, sempre della Kongsberg. Pur essendo leggermente più pesante (400 kg vs 385 kg) quest'ultimo missile offre una portata molto maggiore, circa 180 km. Kongsberg ha annunciato una versione HSM (Helicopter Strike Missile), destinata ad armare elicotteri e aerei da pattugliamento marittimo, che viene definita come uno spin-off dell'NSM con il medesimo seeker, elettronica, testata, motore e booster (cambia l'airframe e le superfici alari ripiegabili). Tuttavia, nonostante la pubblicità, le varie fotografie che riprendevano un missile NSM a fianco di un elicottero NFH-90 (già nel 2000), e le più recenti artist impression di MH-60R americani armati con 2 HSM (2012), non è ancora stato reso noto alcun ordine per equipaggiare elicotteri, ed anzi, gli NFH-90 norvegesi non saranno armati con questo missile, almeno per il momento.

Nella categoria missili medi l'MBDA offre anche il MARTE Mk-2/S. Quest'arma equipaggia gli elicotteri italiani AW-101 ed NFH-90 (il precedente modello MARTE Mk-2 era stato concepito inizialmente per gli SH-3D, ormai ritirati dal servizio). Si tratta di una soluzione interessante per molti versi: modalità di guida fire-and-forget, con seeker radar attivo; testa in guerra di 70 kg; gittata di oltre 30 km; peso complessivo limitato a 310 kg. È stata annunciata anche una versione MARTE Mk-2 ER, con un motore turbogetto, che, pur mantenendo peso e dimensioni pressocchè inalterate, offrirebbe una gittata di circa 100 km. Il problema principale del missile sembra essere... la MBDA. Infatti la multinazionale sembra avere spesso preferito la promozione sui mercati internazionali di altre soluzioni della sua ampia gamma commerciale (dal vecchio SEA SKUA, al nuovo FASGW-H), probabilmente per il maggior peso delle componenti francesi e britanniche rispetto a quelle italiane, così come nel campo superficie-superficie ha sempre spinto molto più sull'EXOCET che sull'OTOMAT-TESEO, che pure offre maggiori prestazioni. Ad esempio il SEA SKUA, con un peso di 135 kg, ha una gittata massima di 25 km ed una testata di soli 28 kg. Il SEA SKUA è in servizio con Royal Navy (SEA LYNX HMA-8), Brasile (SUPER SEA LYNX), Germania (SEA LYNX Mk-88A e SEA

Gli elicotteri NFH-90 della Marina Militare Italiana (SH-90A) sono armati anche con il missile MBDA MARTE Mk2/S.



L'evoluzione del missile MARTE Mk2/S (sopra) comprende anche la versione ER (sotto), con portata di circa 100 km, grazie all'adozione di un motore a turbogetto.

KING, quest'ultimo ha dismesso le armi nel 2012), Sud-Corea (SEA LYNX Mk-99A), Malesia (SUPER SEA LYNX), Turchia (AB-212, ormai ritirati dal servizio), e può essere impiegato con 3-4 armi (salvo che per gli AB-212 dove il carico totale era limitato a 2 armi).

Il SEA SKUA venne fatto arrivare in gran fretta alle unità impegnate nella Guerra delle Falklands nel 1982. Vennero lanciati 8 missili, 4 contro un rimorchiatore che venne danneggiato, ma continuò a navigare, e 4 contro 2 relitti ormai abbandonati dagli equipaggi. Il missile ebbe però un vero momento di gloria nella Guerra del Golfo del 1991, come già ricordato all'inizio. È un'arma a guida radar semiattiva, e richiede che l'elicottero lanciante mantenga l'illuminazione sul bersaglio con continuità, senza poter effettuare manovre evasive. Il problema è stato risolto, almeno in parte, con l'entrata in servizio dell'elicottero SUPER SEA LYNX che dispone di un radar SEASPRAY Mk- 3 con copertura a 360°. Nell'export il SEA SKUA ha battuto anche un altro missile della MBDA, l'AS-15TT, comandato via radio e legato necessariamente all'impiego di un solo tipo di radar AGRION-15. Soltanto la Marina Saudita e quella degli Emirati hanno scelto l'AS-15TT (gittata 15 km, testata di 30 kg) per armare gli elicotteri AS-565SA PANTHER, acquistando ben 365 missili nel 1985. I missili AS-15TT sauditi hanno colpito 3 unità irakene nella guerra del Golfo del 1991.

La sostituzione del SEA SKUA e dell'AS-15TT è stata oggetto di un travagliato accordo franco-britannico che dopo una lunghissima gestazione è stato finalmente avviato nel marzo di quest'anno. Il programma, noto con i rispettivi nomi di FASGW-H (Future Anti-Ship Guided Weapon-Heavy) e ANL (Anti-Navire Leger), mira a realizzare un missile fire-and-forget a guida IIR, con un peso di 110 kg (30 kg di testa), ed un raggio d'azione superiore ai 25 km del SEA SKUA. Il missile potrà essere lanciato con modalità sia Lock-on Before Launch che Lock-on After Launch, mentre un data link bidirezionale consentirà di aggiornare i dati in volo e di modificare la scelta del bersaglio. Il nuovo missile dovrà equipaggiare gli AW-159 WILDCAT della Royal Navy, che entreranno in servizio a partire dal 2015, da qui si comprende il senso d'urgenza da parte britannica, a fronte della flemma della controparte laddove i francesi dovrebbero equipaggiare gli NFH-90 CAIMAN e gli AS-565 PANTHER, visto che la Marine Nationale non dispone attualmente di alcun missile anti-nave per elicotteri, se non l'obsoleto AS-12. Molto probabilmente il FASGW-H verrà acquisito anche dalla Marina Sudcoreana che ha anch'essa ordinato l'AW-159 per sostituire i propri SUPER SEA LYNX armati di SEA SKUA.

Da parte cinese sono stati invece sviluppati una serie di missili con aspetto e prestazioni abbastanza simili, per cui è lecito che vi sia spesso confusione nella corretta identificazione. Si tratta di C-701, JJ/TL-10, e YJ-9 (quest'ultimo annunciato nel 2013). Vengono utilizzati dall'elicottero Z-9D (recente evoluzione dell'Z-9C navale, a sua volta versione locale del francese DAUPHIN-PANTHER). Il JJ/TL-10 è molto simile all'AS-15TT, in termini di dimensioni e di prestazioni. Un elicottero Z-9C o Z-9D può essere armato con 4 di questi missili, anche se non ne sono mai stati visti più di 2. La vera novità è che questo missile è utilizzabile con diverse modalità di guida, ottenute sostituendo il modulo frontale con una modalità plug-and-play. Sono infatti disponibili la guida TV, o IIR, o radar in banda millimetrica. Il nuovo YJ-9 a guida radar attiva è invece destinato esclusivamente all'elicottero Z-9D (2 armi per mac-

Dopo anni di rinvii il programma anglo-francese FASGW(H) è stato avviato nel marzo 2014. Il missile dovrà equipaggiare gli AW-159 WILDCAT della Royal Navy e gli NFH-90 e AS-565 della Marine Nationale, offrendo prestazioni non inferiori a quelle del SEA SKUA.

A sinistra: oltre al FASGW(H) l'altra arma prevista per armare gli AW-159 WILDCAT è il missile FASGW(L), ovvero il Lightweight Multi-role Missile (LMM) della Thales, con guida su fascio laser e gittata di 8 km. A destra: la Marina Iraniana impiega il FAJR E-DARYA, produzione locale del missile italiano SEA KILLER Mk-2 acquisito ai tempi dello Scià, e progenitore del MARTE Mk-2

china), che per ora è stato realizzato in soli 2-3 esemplari. Lo Z-9D si differenzia dal normale Z-9C per avere un glass cockpit interamente digitale, un radome di maggiori dimensioni e 4 antenne RWR per auto-protezione. Presumibilmente utilizza anche un nuovo data-link per fornire dati di targeting alle navi di superficie (specialmente le nuove fregate Type 054), consentendo loro di impiegare i missili superficie-superficie YJ-83 alla massima gittata.

Il missile YJ-9, a sua volta, è molto simile al C-701 (25 km di portata, testa da 29 kg, peso a lancio 117 kg), che però non risulta essere mai stato adottato dalle Forze Armate cinesi, ma è solo destinato all'export. L'Iran è (almeno per ora) l'unico utilizzatore di quest'arma prodotta localmente e nota anche come KOWSAR, tanto che si ritiene possa trattarsi di uno sviluppo congiunto sino-iraniano. Il missile equipaggia molte motovedette, batterie costiere e, naturalmente, un elicottero anch'esso di progettazione locale, lo SHAHED-285 (AH-85C), che sembra essere una versione monoposto d'attacco navale del noto Agusta-Bell 206, con l'aggiunta di un radar nel muso. Questo elicottero sta iniziando ad equipaggiare i reparti aeronavali dei Pasdaran. Esiste anche una versione leggermente più potente del C-701, designata C-704 (35 km di portata, testa da 130 kg, peso al lancio 320 kg). Quest'ultima, fabbricata su licenza in Iran con il nome di NASR-1 (da non confondere con il NASR, che è invece un missile balistico a medio raggio), sembra destinata ad equipaggiare anche alcuni elicotteri, probabilmente i Mil Mi-17 dei Pasdaran e, forse, anche gli SH-3D della Marina. Il missile viene insistentemente definito "invisibile" dalle autorità (forse con un po' di ottimismo).

Da notare che gli SH-3D iraniani erano già armati con il missile FAJR-E DARYA (FL-6), copia locale del venerando SEA KILLER Mk-2 italiano dei tempi dello Scià, che è stato il progenitore dell'attuale MARTE Mk-2.

Missili leggeri

La quasi totalità dei missili fino ad ora esaminati sono nati specificamente come missili antinave, derivazione di versioni lanciate da navi o da aerei veloci, che differiscono da queste ultime solo per alcuni elementi specifici all'impiego su piattaforme relativamente piccole e lente (se paragonate ad un aereo da caccia), o veloci (se paragonate ad una nave). Le principali modifiche, quando ci sono state, riguardano le ali o gli impennaggi ripiegabili, e la presenza o assenza di un booster.

Diversa è invece la genesi dei missili antinave leggeri, che sono derivati da armi contro-carro o comunque progettati per l'attacco a bersagli terrestri. Il più comune è senz'altro l'AGM-114 HELLFIRE che nella US Navy ha sostituito i PENGUIN. La prima versione navale è stata lo AGM-114B, che dispone di una testa a carica cava. A questa si è poi affiancata la versione AGM-114K (c.d. HELLFIRE-II), con elettronica migliorata. La versione specifica anti-nave AGM-114M, con testa blast-frammentazione, è quella che, a partire dal 2004, equipaggia progressivamente MH-60R e MH-60S, oltre ai restanti SH-60B e agli HH-60H del Combat SAR-Operazioni Speciali. Più recentemente si è anche aggiunta la versione AGM-114N con testata termo-barica, particolarmente efficace nel caso di bersagli "morbidi". L'HELLFIRE avrebbe dovuto essere sostituito dal JAGM interforze, ma il programma negli anni ha subito notevoli ritardi, tanto che Navy e Marines l'hanno abbandonato nel febbraio 2012. I Marines sono poi rientrati nel marzo 2014, e ci si aspetta che possano ordinare il JAGM nel 2019.

Gli MH-60 "Sierra" e "Romeo" possono essere armati con 8 missili, mentre il carico degli altri tipi di elicottero è limitato a 4 armi. Gli SH-60B sono stati adattati all'utilizzo degli HELLFIRE grazie al programma Enhanced Weaponization Kit (EWK), lanciato alla fine degli anni '90, che comprende una testa optronica di sorveglianza ed illuminazione AN/AAS-44, il lanciatore quadruplo M-299 e lo Stores Management Unit. Infatti il missile è a guida laser semi-attiva e per il targeting viene utilizzato un pod elettro-ottico Raytheon AN/AAS-44C(V), che serve sia per la sorveglianza e scoperta notturna, sia per illuminare il bersaglio (deve essere montato ad-hoc nel caso degli SH-60B). Il missile ha una portata di 8 km, un peso al lancio di 50 kg ed una testa in guerra di circa 8 kg. Queste dimensioni consentono di poterlo caricare anche con il solo impiego delle braccia (2 o 3 operatori), senza dover necessariamente ricorrere ad attrezzi o carrelli speciali. L'HELLFIRE è

L'armamento degli elicotteri MH-60 e AH-1 può comprendere missili AGM-114 HELLFIRE e razzi da 70 mm, eventualmente anche in versione guidata APKWS.

anche in servizio in Australia (elicotteri MH-60R con missili AGM-114M), Giappone (SH-60K, armati con 2 soli missili AGM-114M per macchina, utilizzanti una rampa binata), Spagna (S-70B con AGM-114B/K), Turchia (S-70B armati con AGM-114B/K), Taiwan (AGM-114M per armare i S-70B, ma non è ufficialmente confermato) e Singapore (AGM-114M per gli ultimi 2 S-70B ordinati nel 2013).

Le piccole dimensioni del missile e la gittata contenuta non permettono di attaccare navi di grandi dimensioni o comunque equipaggiate con sistemi di difesa anti-aerea, ma risultano senz'altro sufficienti per ingaggiare mezzi sottili, dalle motocannoniere ai veloci motoscafi armati utilizzati da pirati, terroristi, insorti, o da milizie come quelle dei Pasdaran. Da notare che l'HELLFIRE viene utilizzato in ruolo anti-nave anche dai cacciatori costieri svedesi e norvegesi, e che il missile nella versione AGM-114N4 è stato recentemente scelto per equipaggiare le LCS come arma superficie-superficie. Quest'ultimo modello dispone di un radar in banda millimetrica e, di conseguenza, è possibile ingaggiare più bersagli contemporaneamente, senza aver bisogno dell'illuminazione laser da parte dell'unità lanciante.

La US Navy intende impiegare anche un'altra arma guidata aria-superficie leggera per contrastare la minaccia asimmetrica delle piccole e veloci imbarcazioni, utilizzando i razzi HYDRA da 70 mm (2.75 pollici) a cui è stata aggiunta una sezione di guida e alette di controllo.

Infatti gli attuali lanciatori per razzi (non guidati) da 57 mm o da 70 mm sono stati progettati per colpire un'area relativamente ampia, senza alcuna possibilità di un tiro preciso, al punto che vengono detti "spray and pray" (letteralmente "spruzza e prega" di colpire qualcosa).

Il primo sviluppo è stato quello condotto insieme alla Sud-Corea con il programma LOGIR (Low-cost Guided Imaging Rocket), accoppiando un economico sensore IIR ad un razzo HYDRA. Il LOGIR ha il vantaggio di essere fire-and-forget e di consentire quindi di poter ingaggiare un relativamente ampio numero di bersagli, tipica situazione di un attacco swarm. Nel 2010 un elicottero d'attacco AH-1W ha ingaggiato e distrutto un bersaglio manovrante, con il lancio di un razzo LOGIR. La successiva dimostrazione ha riguardato un elicottero MH-60S. Tuttavia la scelta finale si è invece orientata verso il razzo APKWS della BAE Systems (Advanced Precision Kill Weapon System), che, dopo una serie di test condotti nel 2012-2013, verrà imbarcato sugli elicotteri MH-60R e MH-60S. La stessa arma equipaggia, a partire dal marzo 2012, anche gli elicotteri AH-1W e UH-1Y dei Marines, ed i velivoli AV-8B HARRIER.

A fine 2014 la US Navy dovrebbe raggiungere la capacità operativa iniziale per gli elicotteri MH-60S, con 22 lanciarazzi che hanno iniziato le prove di qualificazione nell'aprile 2014. Il sistema comprende anche il Digital Rocket Launcher (DRL) e può utilizzare una testata esplosiva oppure anti-uomo con freccette.

L'Office of Naval Research sta inoltre conducendo un progetto della durata di 5 anni, chiamato Multi-Target Track and Terminate (MT3), con cui si intende valutare un nuovo designatore laser multiplo da installare sugli elicotteri MH-60R, capace di illuminare contemporaneamente fino a 6 diversi bersagli marittimi. La prima dimostrazione dovrebbe aver luogo quest'anno, ed il risultato finale, se positivo, potrebbe consentire di affrontare attacchi multipli di barchini, sia impiegando l'APKWS che l'HELLFIRE. Un'altra importante novità è l'intenzione di equipaggiare con l'APKWS anche gli elicotteri senza pilota MQ-8 FIRE SCOUT. Nel giugno 2013 sono stati effettuati 12 lanci da un MQ-8B, con 11 centri. L'HYDRA è senz'altro meno letale dell'HELLFIRE, ma costa anche solo un terzo di un HELLFIRE, e può essere portato in volo in numeri molto maggiori, visto che un pod standard per elicotteri contiene 19 razzi, ed un pod leggero per VTUAV contiene 3 armi. Anche da parte britannica si guarda con molto interesse all'impiego di missili aria-superficie navali di piccole dimensioni, per contrastare la minaccia dei mezzi sottili. Il programma FASGW-L (Future Anti-Surface Guided Weapon-Light) è anch'esso destinato ad equipaggiare gli elicotteri AW-159 WILDCAT. È stato scelto il missile Lightweight Multi-role Missile (LMM) della Thales con una gittata massima di 8 km, che sfrutta la guida su fascio laser. Come spoletta si utilizza un piccolo ed economico telemetro laser che opera a "gate", consentendo così di ingaggiare anche bersagli particolarmente soft (come gommoni, o imbarcazioni in legno, o vetroresina) che potrebbero invece dare un segnale inadeguato se venissero usate differenti tecnologie (radio frequenza, in particolare). Gli WILDCAT potranno essere armati con una combinazione di FASGW-H e FASGW-L, in funzione dello scenario previsto. Per i missili "pesanti" è previsto un lanciatore a 2 braccia, concettualmente simile a quello dei SEA SKUA; per i missili "leggeri" sono invece previsti lanciatori multipli a 5 o a 7 celle. Il massimo payload teoricamente ammissibile di un WILDCAT potrebbe consistere in 24 missili "leggeri", o 4 "pesanti", oppure 2 "pesanti" e 14 "leggeri", anche se è verosimile che l'impiego effettivo preveda carichi inferiori.

La compattezza del missile LMM della Thales consente di poterlo installare anche su macchine molto piccole e leggere, come il VTUAV S-100 della Schiebel, ampliando la gamma di possibilità operative offerte.

Le dimensioni estremamente contenute del missile LMM (13 kg, 1,3 m di lunghezza) consentono di utilizzarlo anche a bordo di piccoli VTUAV come lo Schiebel S-100. La Royal Navy ha già ordinato 1.000 missili che dovrebbero entrare in servizio a partire dal 2015, in concomitanza con l'arrivo degli AW-159 WILDCAT.

Secondo alcune fonti, anche la Marina Cinese ha adottato un missile simile all'HELLFIRE, denominato HJ-10, che può essere installato in lanciatori quadrupli sugli elicotteri Z-9C. In realtà potrebbe invece trattarsi di missili utilizzati da elicotteri Z-9WA dell'Esercito, che sono stati impiegati in esercitazione a bordo di alcune navi da sbarco e navi mercantili.

Oltre ai missili, l'impiego anti-mezzi di superficie può essere assicurato anche con razzi non guidati e mitragliatrici. La missione anti-pirateria nell'Oceano Indiano e nel Golfo di Aden che vede coinvolte una buona parte delle Marine di tutto il mondo, ha portato molti Paesi ad installare armamento aria-superficie sugli elicotteri imbarcati. Per gli MH-60S della US Navy , ad esempio, sono state scelte 2 mitragliatrici (una GAU-21 da 12,7 mm e una M-240 da 7,62 mm) brandeggiate manualmente che sparano attraverso i 2 portelloni laterali. Questa installazione può essere alternativa o aggiuntiva ai lanciatori-quad M-299 per missili HELLFIRE. In alternativa sono state anche installate mitragliere Gatling a 3 canne GAU-16 da 12,7 mm (sia brandeggiabile che fissa), oppure un pod M-197 con una Gatling a 3 canne da 20 mm. La Royal Navy, come già ricordato, ha utilizzato una mitragliatrice da 12,7 mm HPM a brandeggio manuale sui SEA LYNX.

Durante le operazioni di antipirateria la Marina Cinese ha impiegato svariati elicotteri Z-9C equipaggiati con un pod PC-1A contenente una mitragliatrice da 12,7 mm sul lato di dritta, ed un pod con razzi (non guidati) da 57 mm sul lato sinistro. In conseguenza la torretta con i sensori optronici è stata spostata sul tetto della cabina. Gli elicotteri così modificati hanno assunto la denominazione Z-9CG.

© Riproduzione riservata

Il Cyber Defence Symposium di Chiavari (GE) si è ormai affermato come uno dei più importanti in Italia.

Eugenio Po

Cyberspazio, cyberwarfare ed information warfare

Come ormai i lettori di RID sanno piuttosto bene, con la diffusione estremamente capillare dell'informatica e della telematica, il cyberspazio e la cyberwarfare sono divenuti elementi dei quali la Difesa (ma pure tutti gli altri Ministeri ed Enti) deve tenere conto.

Ciò spiega il motivo per il quale, a livello governativo, ci sia molto interesse attorno a questi 2 argomenti, che sono oggetto di numerosi convegni e seminari in tutta Italia. Nel panorama nazionale, uno degli eventi di riferimento è certamente il Cyber Defence Symposium, organizzato dalla Scuola di Telecomunicazioni Interforze della Difesa di Chiavari (GE). Il convegno, giunto alla terza edizione, quest'anno si è svolto il 14 ed il 15 maggio, tornando ad essere ospitato nei locali dell'Auditorium di S. Francesco a Chiavari (nel 2013 si era infatti tenuto nella vicina Sestri Levante). D'altronde, è abbastanza naturale che sia la Scuola Telecomunicazioni delle Forze Armate di Chiavari, in ambito Difesa, ad occuparsi di queste tematiche; la scuola infatti ha raccolto molte conoscenze su questa materia ed ha pure istituito, a partire dal 2012, una serie di corsi universitari incentrati sulle "networking operations" e sulle attività forensi legate al contrasto del cybercrime. Come nel 2013, anche quest'anno il convegno è stato suddiviso in 2 giornate di lavori, con la prima dedicata alla cyberwarfare e la seconda al cybercrime e alle attività forensi. Il compito di illustrare quanto si è fatto e quanto si deve ancora fare in Italia nell'ambito della cybersecurity era, ancora una volta, affidato al Contrammiraglio Nicola De Felice, direttore del Centro Innovazione della Difesa (CID). Tale ente, inquadrato nel III Reparto dello Stato Maggiore della Difesa, è preposto allo sviluppo ed all'aggiornamento concettuale e dottrinale dello strumento militare per supportarne la trasformazione. Il Contrammiraglio De Felice ha dato indicazioni su come la Difesa si stia organizzando contro la minaccia cibernetica, sia a livello strategico-operativo, sia a livello di gestione della crisi. A tale proposito, l'Italia, partendo dalla policy e dalle linee guida della NATO, ha definito una modalità di scambio delle informazioni con il nuovo NATO NCIRC (NATO Computer Incident Response Capability, il team preposto a reagire agli "incidenti" informatici). Oltre allo scambio di informazioni, il nostro Paese ha optato per gestire le problematiche legate al dominio cyber su vari livelli. Sul piano politico e strategico il Premier ed il Governo si dovranno avvalere, tramite il CISR (Comitato Interministeriale per la Sicurezza della Repubblica), di un'apposita agenzia di coordinamento dedicata alle attività cibernetiche. Quest'ultima, a sua volta, impiegherà, per la gestione giornaliera, un apposito nucleo dedicato alla sicurezza in ambiente cyber. Invece, a livello più operativo, le capacità di protezione in ambito cyber, che dipendono dal Ministero della Difesa, sono in corso di consolidamento. Dopo la definizione del concetto operativo, risalente al 2009, le attività si sono concentrate sul completamento del cosiddetto "piano di azione", o action plan, previsto entro la fine dell'anno. Naturalmente, anche in questo settore, la Difesa ha adottato il classico approccio olistico secondo l'acronimo DOLTPMFMI (Doctrine, Organization and Leadership, Training, Personell, procurement Materiel, Facilities, materiel Management and Interoperability) affrontando quindi la materia sotto molteplici punti di vista.
A livello di Ministero della Difesa il contrasto alle minacce cibernetiche è posto sotto la gestione del Capo di Stato Maggiore della Difesa, che si avvale di un Joint Cyber Domain Commettee, a sua volta facente capo ad un Cyber Domain Working Group.
Passando invece ad un breve excursus degli interventi industriali, l'Ing. Andrea Biraghi ha illustrato, partendo dai nuovi scenari, quanto SELEX ES ha fatto e sta realizzando nell'ambito della cyber defense e della cyber security. L'azienda dispone infatti di numerosi centri specializzati nello studio e nella realizzazione di soluzioni per la difesa dalle minacce di questa categoria. Proprio recentemente, inoltre, l'azienda ha potenziato il suo centro di eccellenza di Chieti (dotato di un Security Operation Center, SOC e di un Open Source Intelligence Center, OSIC) con l'installazione di un nuovo supercalcolatore. Si tratta di una macchina particolarmente prestante, da $400x10^{12}$ TeraFlops, cioè in grado di effettuare 400 milioni di miliardi di operazioni in virgola mobile al secondo (cosa che lo colloca al 30º posto nella classifica dei 500 computer più prestanti della terra). Per quanto concerne le capacità di Chieti, il suo Security Operation Center assicura una notevole situational awareness poiché è in grado di identificare attività malevole, analizzandole in maniera dinamica, correlandole con altri eventi e valutandone il rischio. Le attività di

prevenzione e difesa da pericoli informatici sono basate su allarmi, generati dal SOC, relativi a scenari di attacco o all'individuazione di nuove vulnerabilità informatiche. Oltre a questo, il SOC garantisce il ripristino dell'integrità e della disponibilità delle informazioni e dei sistemi attaccati. A proposito delle capacità dell'azienda, ricordiamo infine che a SELEX ES fa capo pure la rete di protezione della NATO, il maggiore progetto di Cyber Security mai aggiudicato fuori dai confini degli Stati Uniti. A febbraio 2012 l'azienda ha infatti firmato un contratto per lo sviluppo, la realizzazione e il supporto della NATO Computer Incident Response Capability - Full Operating Capability (NCIRC-FOC). Questa capacità garantirà la sicurezza delle informazioni in circa 50 tra siti e sedi dell'Alleanza Atlantica sparsi in 28 Paesi in tutto il mondo, proteggendo oltre 20.000 utenti. Sempre restando nel mondo delle aziende, di notevole interesse è stata anche la presentazione del Dott. Prakash Nagpal della società Narus, una piccola realtà controllata da Boeing (che, in virtù delle sue notevoli capacità, ha deciso di lasciarle ampia autonomia un po' sulla falsariga di quanto già fatto con Insitu, la società dell'UAV SCANEAGLE) e specializzata in soluzioni per la cybersecurity mediante l'analisi dei "big data".
Infine Elettronica, con l'Ing. Andrea Brancaleoni, ha presentato le soluzioni dell'azienda romana per il contrasto a questo tipo di minaccia nell'ambito dello spettro elettromagnetico.
Comunque, accanto a "grandi nomi", il simposio ha permesso anche a molte società più piccole di presentare le proprie idee su questi temi. A tale proposito, Dario Forte di DF Labs ha parlato di incident response con riferimento alle tecnologie ed ai metodi per ridurre i tempi di reazione; Antonio Papa e Marco Dattrino di EPS Datacom hanno illustrato quali possono essere le "armi" della cyber defence, mentre il Capitano di Fregata Giuseppe Massimo Pennisi della Scuola Telecomunicazioni ha illustrato il catalogo dei corsi dell'istituto scolastico chiavarese dedicati a questo tema. Infine, non sono mancati i contributi di BIP, SELTA, CITRIX, IPOQUE e Blue Coat, realtà specializzate nel settore informatico.
Proprio a dimostrazione che il mondo della cyber warfare è di estrema attualità, pochi giorni dopo la conclusione del convegno ligure si è tenuto a Roma un altro seminario dedicato ad un tema strettamente connesso con il dominio cyber. Presso la sede della società Elettronica ha infatti avuto luogo il workshop, organizzato da AFCEA (the Armed Forces Communications & Electronics Association) Capitolo di Roma, dal titolo "Information Support Operations: nuovi scenari per l'Information Warfare". Con il termine "Information Operations" si identifica il complesso di azioni intraprese per influenzare coloro che devono assumere decisioni (sul versante politico o militare). Tali azioni sono dirette nei riguardi delle informazioni di cui viene a disporre l'avversario e/o nei riguardi dei suoi sistemi di "trattazione" delle informazioni.

Il Gen. Giuseppe Gimondo Vicecapo Reparto del 4º Reparto Sistemi C4I e Trasformazione di SMD.

Risulta evidente, quindi, come la loro gestione richieda la definizione di strategie dedicate di approccio alla dimensione cognitiva (cioè al campo della percezione), ambito nel quale, indipendentemente dalla presenza o meno della prevista minaccia, possono essere compromessi gli interessi vitali e/o strategici del Paese (si pensi - ad esempio - all'esposizione ai rischi cibernetici). Ecco perché, pure nel corso di questo evento, il tema della cyber security e della cyber defence è stato uno degli argomenti principali. L'evento, moderato dal Gen. Pietro Finocchio, Presidente di AFCEA Capitolo di Roma e introdotto dall'Ing. Domitilla Benigni, Direttore Generale di Elettronica, ha consentito di affrontare e sviluppare meglio alcuni dei temi già emersi nel corso della 2 giorni ligure. Analizzando un po' più in dettaglio i vari interventi, da rimarcare l'introduzione del Prefetto Dott. Domenico Vulpiani, Coordinatore dei Sistemi Informativi del Ministero dell'Interno, che ha sottolineato come la protezione dei servizi informatici alle dipendenze del Viminale (si parla di oltre 4.000 data center, tra cui l'anagrafe nazionale) sia fondamentale.
Il Gen. Giandomenico Taricco ed il Gen. Giuseppe Gimondo, rispettivamente Direttore del Centro Intelligence Interforze (CII) e Vicecapo del 4º Reparto Sistemi C4I e Trasformazione di SMD, hanno illustrato la visione della Difesa in tema di tecnologie dell'informazione e cyberspazio. Infine, per completare le presentazioni a cura delle Forze Armate, il Col. Giovanni Gagliano, comandante del 28º Rgt. PAVIA, ha descritto le attività tipiche della sua unità, l'unica, in seno all'EI, specializzata nella comunicazione operativa (PSYOPS, PSycological OPerationS).
Per parte del mondo accademico, invece, il Prof. Fabrizio D'amore dell'Università La Sapienza di Roma, ha descritto la cultura della sicurezza all'epoca delle "sentiment analysis" e dei social bot (software studiato per accedere alla rete - ai social network in questo caso - attraverso gli stessi canali usati dagli uomini e per cercare di apparire come un utente umano). Estremamente interessante, infine, la presentazione dell'Ing. Daniela Pistoia di Elettronica che ha presentato il ruolo dell'Information warfare nelle operazioni di supporto alle informazioni, con un accenno ad una serie di nuovi prodotti sui quali Elettronica sta lavorando.
Si tratta in particolare di ULYSSES, una soluzione che opera nel dominio delle informazioni (e che è stata implementata anche in ambito dual use), in grado di integrare insieme prodotti diversi gestendoli con un sistema di comando e controllo dedicato, Communications Electronic Support Measures, C-ESM (ELT-332). A proposito di C-ESM ELT-332, Elettronica sta lavorando insieme a SELEX ES per lo studio e la progettazione di una soluzione integrata composta dal radar passivo AULOS di SELEX ES e dal C-ESM ELT-332V(5). Un team congiunto delle 2 aziende ha infatti dimostrato la fattibilità di tale sistema (nel quale l'integrazione delle informazioni raccolte dai 2 sensori dovrebbe portare a numerosi benefici e consentendo di superare i limiti tecnici intrinseci dei 2 apparati) e hanno delineato le caratteristiche che deve avere per poter essere reso trasportabile mediante autocarro.
Infine, anche questo seminario si è concluso con una serie di interventi di piccole società come per esempio SYES, Area e Export Systems. Piccoli centri di eccellenza che da anni collaborano con Elettronica.

© Riproduzione riservata

RID

Il field deployment – mobile command centre realizzato da Elettronica con la collaborazione di Area.

Alpini in pattugliamento su un sentiero di montagna. Negli anni dell'insorgenza in Alto Adige per militari e poliziotti il pericolo iniziava spesso già al di fuori delle caserme.

Gianluca Scagnetti

Il ruolo delle Forze Armate nell'emergenza Alto Adige (1956-1969)

"La notte sudtirolese del 12 giugno fa ricordare un'altra notte, un'altra tragedia di ben maggiori proporzioni: la notte del 1º novembre 1954 in Algeria, quando con una simile serie di attentati ha avuto inizio la sporca guerra che dura già da 7 anni". Il passo è tratto da un articolo di Klaus Gatterer pubblicato il 14 giugno 1961 dal quotidiano viennese "Die Presse" alcune ore dopo la "Feuernacht".

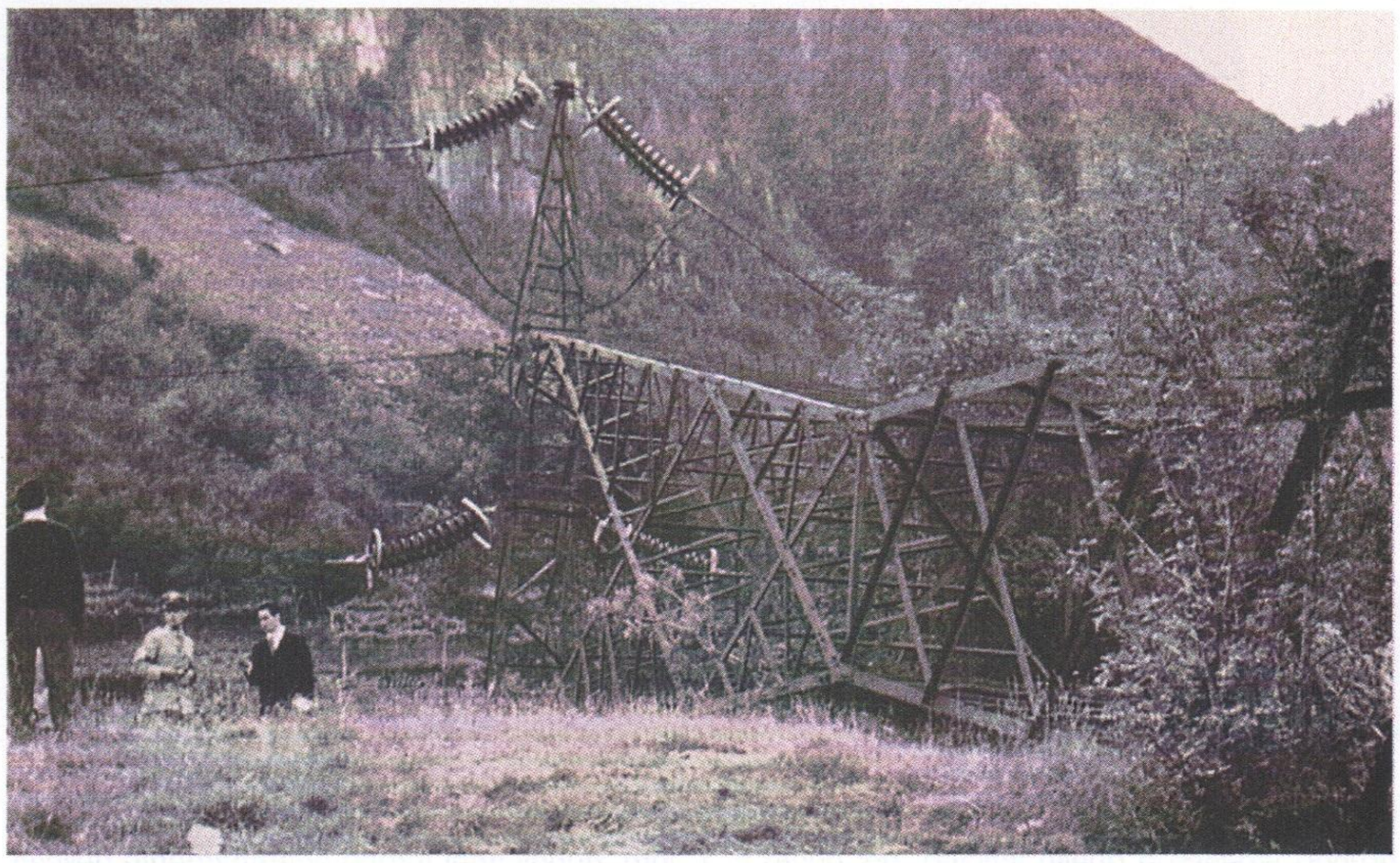
Il BAS (Befreiungsausschuß Südtirol), il Fronte per la liberazione del Sud Tirolo, aveva appena colpito l'intero territorio altoatesino, dalla stretta di Salorno alle valli più settentrionali, concentrando gli attentati nella conca di Bolzano nel tentativo di isolare il capoluogo e minarne al contempo le capacità industriali (1).
Il riferimento alla guerriglia indipendentista antifrancese condotta in quegli stessi anni dal FLN algerino non era casuale, perchè parte dei dirigenti del BAS si ispirarono ad essa. Contro lo Stato italiano avrebbero voluto seguire il modello algerino, oppure quello cipriota (guerriglia condotta sull'isola del Mediterraneo orientale in chiave anti-inglese), questo in vista del distacco del Tirolo meridionale dall'Italia e del successivo ricongiungimento all'Austria. Le aspettative degli "irredentisti" vennero corroborate dall'illusoria convinzione sulla totale adesione alla lotta armata del gruppo altoatesino di lingua tedesca, illusione formatasi nella diffusa atmosfera di partecipazione popolare al sentimento di autodeterminazione. Purtroppo, però, furono aspettative che contribuirono a innescare il mortifero fenomeno terroristico, che avrebbe insanguinato la provincia di Bolzano negli anni seguenti, una forma estrema di lotta scaturita da problematiche rimaste irrisolte e alimentata anche da fattori esterni. Di seguito verranno affrontati gli aspetti militari di un confronto che ebbe risvolti di natura criminale e che interessò un'importante zona del Paese per un lungo periodo della sua storia. Un argomento controverso al quale non è stato ancora dato adeguato risalto. Alla base delle azioni violente condotte dagli Aktivisten risiedevano cause storiche che affondavano le loro radici nell'assegnazione del Tirolo meridionale al Regno d'Italia come conseguenza alla sconfitta dell'Impero Austro-Ungarico nella Prima Guerra Mondiale. Terre popolate da Tedeschi, anche se alcuni storici di parte italiana eccepiscono una precedente discesa da nord, risalente nel tempo, di popolazioni appartenenti a questo gruppo etnico. In seguito però si aggiunsero le ulteriori complicazioni frutto della snazionalizzazione forzata compiuta dal regime fascista, delle conseguenze derivanti dalla Seconda Guerra Mondiale e, infine, nel dopoguerra, della prolungata inerzia del Governo di Roma nell'attuare completamente l'autonomia prevista e riconosciuta a livello internazionale per la Provincia di Bolzano. Nelle pagine che seguono tali argomenti non verranno affrontati, poiché questo articolo si concentra esclusivamente sugli aspetti di natura militare del contrasto al terrorismo sud tirolese a partire dal secondo dopoguerra. Da quella drammatica fase della vita del Paese sono trascorsi ormai molti anni e oggi fortunatamente la violenza è cessata. L'autonomia, ottenuta malgrado le bombe e gli agguati terroristici di varia matrice nazionalistica, ha fatto sì che tutti i cittadini della Repubblica, appartenenti alla totalità dei gruppi linguistici presenti nel territorio della Provincia di Bolzano (cioè tedeschi, italiani e ladini), abbiano potuto vivere un lungo periodo di crescita e di benessere. Anche nelle fasi più acute della crisi il tessuto sociale altoatesino si è rivelato forte ed ha retto alla pressione delle dinamiche dello scontro. È riuscito a mantenere saldi i rapporti evitando di scivolare nel baratro del conflitto etnico e, alla fine, ha superato la violenza tramite una soluzione politica e un'autonomia salda e sicura. Oggi si può guardare indietro a quel drammatico periodo con sufficiente serenità. In quegli anni sanguinosi in Alto Adige gli embrioni di una guerriglia separatista impegnarono gravosamente il dispositivo di sicu-

(1) Nel corso della Feuernacht del giugno 1961 venne assassinato Giovanni Postal, classe 1894, "stradino" dell'ANAS competente per il Cantone Nº22 della statale dell'Abetone e del Brennero, esteso dal km 400 al km 405. L'uomo decedette a causa dell'esplosione di un ordigno collocato presso l'abitato di Salorno, una località considerata il confine linguistico tra Italiani e Tedeschi. Postal è considerato la prima vittima del terrorismo sudtirolese, anche se va rilevato che nell'agosto 1956 era già avvenuto l'omicidio di un altro Italiano, il finanziere Raimondo Falqui, linciato in località Fundres da alcuni giovani.

rezza italiano, schierato in un'area di fondamentale importanza strategica ai fini sia degli interessi nazionali, sia di quelli della NATO.

Importanza strategica dell'Alto Adige

Normalmente si è portati a pensare che durante il confronto tra NATO e Patto di Varsavia il teatro centrale, cioè il territorio della Repubblica Federale Tedesca, fosse destinato a dover sopportare la spinta maggiore dell'eventuale attacco; in realtà veniva ritenuta possibile anche un'offensiva principale più a sud, nella zona più sguarnita dello schieramento alleato. Partendo dalla pianura ungherese le forze nemiche avrebbero invaso la Jugoslavia per poi irrompere nell'Italia settentrionale, questo mentre in Germania; con una contestuale azione di natura diversiva, avrebbero circondato e quindi bloccato lo schieramento NATO. Un'ipotesi non certo peregrina, che per i difensori poneva il problema del vuoto austriaco, che, qualora colmato, avrebbe invece permesso un rallentamento della penetrazione nemica verso ovest attraverso le ampie valli alpine. In particolare, per l'Italia la saldatura dei teatri operativi occidentale e sudoccidentale avrebbe significato la protezione da tergo del proprio schieramento difensivo principale in Friuli Venezia Giulia e Veneto. Persino il Ministro dell'Interno Paolo Emilio Taviani nell'ottobre 1962 aveva affermato che una divisione dell'Esercito Ungherese (si trattava della 12ª Motorizzata) era pronta a invadere il territorio italiano passando dall'Austria e dall'Alto Adige anziché dalla Venezia Giulia e dal Friuli. Da lì Sovietici e Ungheresi avrebbero puntato verso Bergamo e quindi sulla Pianura padana. L'Alto Adige costituiva dunque la prima linea a ridosso del potenziale cuneo di penetrazione nello schieramento alleato rappresentato dalle valli dei fiumi Inn e Drava, una cerniera aperta che, in caso di conflitto si sarebbe potuta chiudere solo con un tempestivo intervento militare della NATO in Austria. Ma questo era un Paese neutrale (dal 1955, anno del ritiro dell'Armata Rossa) dotato di Forze Armate che ispiravano il loro impiego a 2 principali obiettivi. Il primo era la difesa dell'area di Vienna, dove oltre alla capitale si trovavano i maggiori insediamenti industriali del Paese, il secondo era costituito dalla creazione di basi che, a invasione avvenuta, dopo la caduta di Vienna potessero consentire la conduzione di azioni di disturbo degli occupanti, ostacolandone i movimenti e impedendone una definitiva conquista del Paese. Un complesso difensivo sbilanciato in favore della componente meccanizzata, quella destinata ad operare soprattutto nella prima fase del conflitto nella zona pianeggiante ai confini con Cecoslovacchia e Ungheria, che però difficilmente sarebbe riuscita a ostacolare per lungo tempo le unità del Patto di Varsavia. A Vienna prevedevano che il sacrificio delle unità pesanti in pianura avrebbe comunque permesso la formazione dei centri di difesa arretrati nei länder montagnosi a



Uno dei tanti tralicci dell'alta tensione fatti saltare dal BAS. Di lato: carri M-47 del Gruppo Squadroni SAVOIA CAVALLERIA di stanza a Merano in parata.

occidente. La saldatura dei fronti NATO avrebbe dovuto avere luogo in modo congiunto a partire dalla Baviera e dall'Alto Adige. Da nord con la discesa della 1ª Divisione GEBIRSJÄGER della Bundeswehr e delle unità statunitensi della 7th Divisione dello US Army stanziata nella Germania centromeridionale, dal versante italiano mediante l'intervento della Brigata Alpina TRIDENTINA appoggiata dal Gruppo Squadroni SAVOIA CAVALLERIA (su carri M-47) di stanza a Merano. Ovviamente l'Alto Adige era importante anche in quanto zona di confine, con i suoi 3 principali passi stradali che collegavano il Mediterraneo con l'Austria e il resto dell'Europa centro-settentrionale - Resia (1.508 m), Brennero (1.374 m) e Prato alla Drava (1.173 m) - e con quelli ferroviari del Brennero e di Prato alla Drava. Una zona però

Alpino di sentinella a un accampamento. Sul 4º Corpo d'Armata ricadde la competenza per il contrasto del fenomeno terroristico sudtirolese.

I tralicci, principali obiettivi della Feuernacht del 1961, ebbero valenza simbolica e pratica: l'interruzione dell'erogazione di energia elettrica alla zona industriale della Valle Padana.

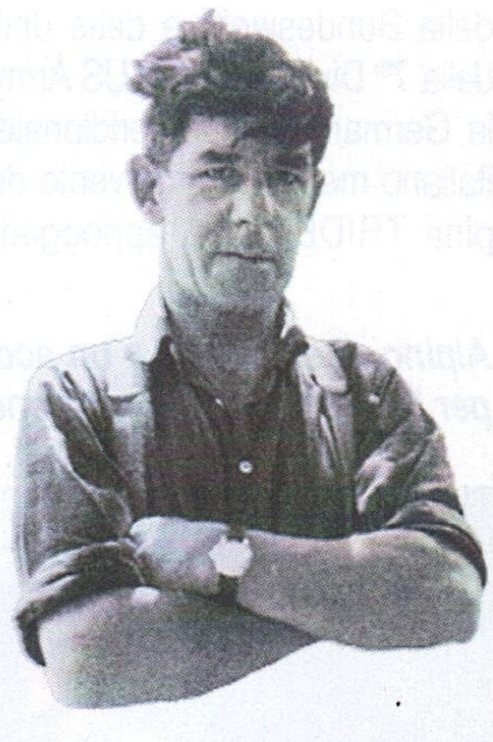
duramente turbata dallo scontro etnico tra il gruppo tedesco e quello italiano, nel quale a un certo punto si innestò il terrorismo e, a tratti, i profili embrionali di una vera e propria guerriglia separatista.

Dalla frattura politica alla lotta armata: il BAS, origini e natura

Il detonatore che radicalizzò la protesta esasperando le preesistenti tensioni fu la mancata piena attuazione degli accordi De Gasperi - Gruber stipulati nel dopoguerra, che prevedevano ampie forme di autonomia per la Provincia di Bolzano. A tale fattore si associarono anche altre cause di malcontento riconducibili alle politiche governative, come il processo di industrializzazione, che comportò ulteriori immissioni di manodopera di lingua italiana proveniente dalle altre aree del Paese. Dal canto loro, quegli anni furono estremamente delicati e le tormentate vicende della politica e dell'economia ebbero notevoli effetti sull'area. L'esecutivo di centro-sinistra aveva avviato il programma di nazionalizzazione della produzione di energia elettrica, un settore di importanza fondamentale che vedeva le numerose centrali elettriche presenti in Alto Adige concorrere alla fornitura di energia all'area industriale padana. Non fu casuale quindi il fatto che gli indipendentisti del BAS, prima di passare ai simboli dello Stato e dell'italianità, prendessero di mira proprio le centrali idroelettriche, obiettivi facilmente sabotabili nonostante l'intensa sorveglianza militare già allora in atto in alcune aree della provincia di Bolzano. Tralicci dell'alta tensione e condotte forzate erano diffuse sull'intero territorio, in molti casi in luoghi isolati che facilitavano l'azione degli attentatori. Distruggerle, o perlomeno danneggiarle gravemente, avrebbe significato interrompere l'erogazione di elettricità, un risultato certamente pagante sul piano simbolico. Con riferimento a quel particolare periodo, attraverso uno sforzo di semplificazione è possibile differenziare per grandi linee gli interessi economici locali e ricondurli in capo ai 2 maggiori gruppi etnici: l'agricoltura, l'artigianato e il turismo montano erano appannaggio dei Tedeschi, mentre l'impiego nella pubblica amministrazione e nell'industria era lo sbocco lavorativo tipico degli Italiani; ovviamente si tratta di una suddivisione grossolana che non tiene conto delle varie sfumature già allora marcate nel terziario, come le attività commerciali e nei servizi. Incoraggiata anche dai risultati di un sondaggio effettuato in Provincia di Bolzano sul gruppo di lingua tedesca, dal quale era emerso che un'ampia percentuale di esso riteneva valido lo strumento della lotta armata ai fini dell'autodeterminazione, una minoranza autonomista di sudtirolesi iniziò ad agire nell'illegalità, ponendosi fuori del locale partito di maggioranza, la Südtiroler Volkspartei (SVP), che fin dalla sua costituzione aveva sempre rivendicato in sede politica le istanze autonomiste (2).

Dal 1959 in Alto Adige si iniziò a diffondere un'atmosfera di grande partecipazione al sentimento di autodeterminazione, situazione che incise sulle aspettative delle varie organizzazioni irredentiste. Si fece largo la convinzione che nei confronti dello Stato italiano si sarebbe dovuto agire come stavano facendo gli Algerini dell'FLN con i Francesi e, in seno al BAS, si affermò il modello della guerriglia (lo stesso Kerschbaumer, uno dei fondatori del BAS, avrebbe in seguito confermato la validità di quella scelta violenta, definendola come la pragmatica alternativa alla discesa in piazza di 10.000 manifestanti sudtirolesi).

Il primo attentato compiuto in Alto Adige risale al 20 settembre 1956, quando presso Settequerce venne collocato un ordigno sulla linea ferroviaria Bolzano-Merano. In sé l'esplosione non provocò gravi danni, ma fu il preludio alla successiva campagna terroristica del cosiddetto Stieler-Gruppe, una piccola aggregazione di estremisti legata ai circoli tirolesi austriaci che portò a termine solo una limitata serie di azioni dinamitarde. Di scarso rilievo sul piano degli effetti materiali, le bombe dello Stieler-Gruppe rappresentarono comunque il segnale di un malcontento talmente diffuso da radicare negli



Sopra: Sepp Kerschbaumer, uno dei fondatori del BAS, morto il 7 dicembre 1964. Di lato: Luis Amplatz, morto nella notte fra il 6 e il 7 settembre 1964 nel corso di un agguato; era responsabile di una delle 2 cellule del BAS attive a Bolzano.

(2) Il sondaggio, effettuato nel 1960, stimò un 12% di Altoatesini di lingua tedesca potenzialmente disponibili a partecipare alla lotta per l'autodeterminazione del Südtirol nel caso di una sollevazione generale contro lo Stato italiano. I risultati non vennero pubblicizzati dal "Volksbote", organo ufficiale della SVP, e furono ripresi soltanto attraverso un breve cenno dal "Dolomiten", quotidiano della curia locale, che non esitò a definirli lacunosi e pericolosi in quanto forieri di stimoli al ricorso alla violenza.

Aktivisten l'errata convinzione che solo lo scontro armato avrebbe condotto, se non alla completa soluzione della questione, almeno al suo sblocco. Secondo questa logica le bombe avrebbero catalizzato adeguatamente le attenzioni dell'opinione pubblica internazionale sull'irrisolta questione sudtirolese.

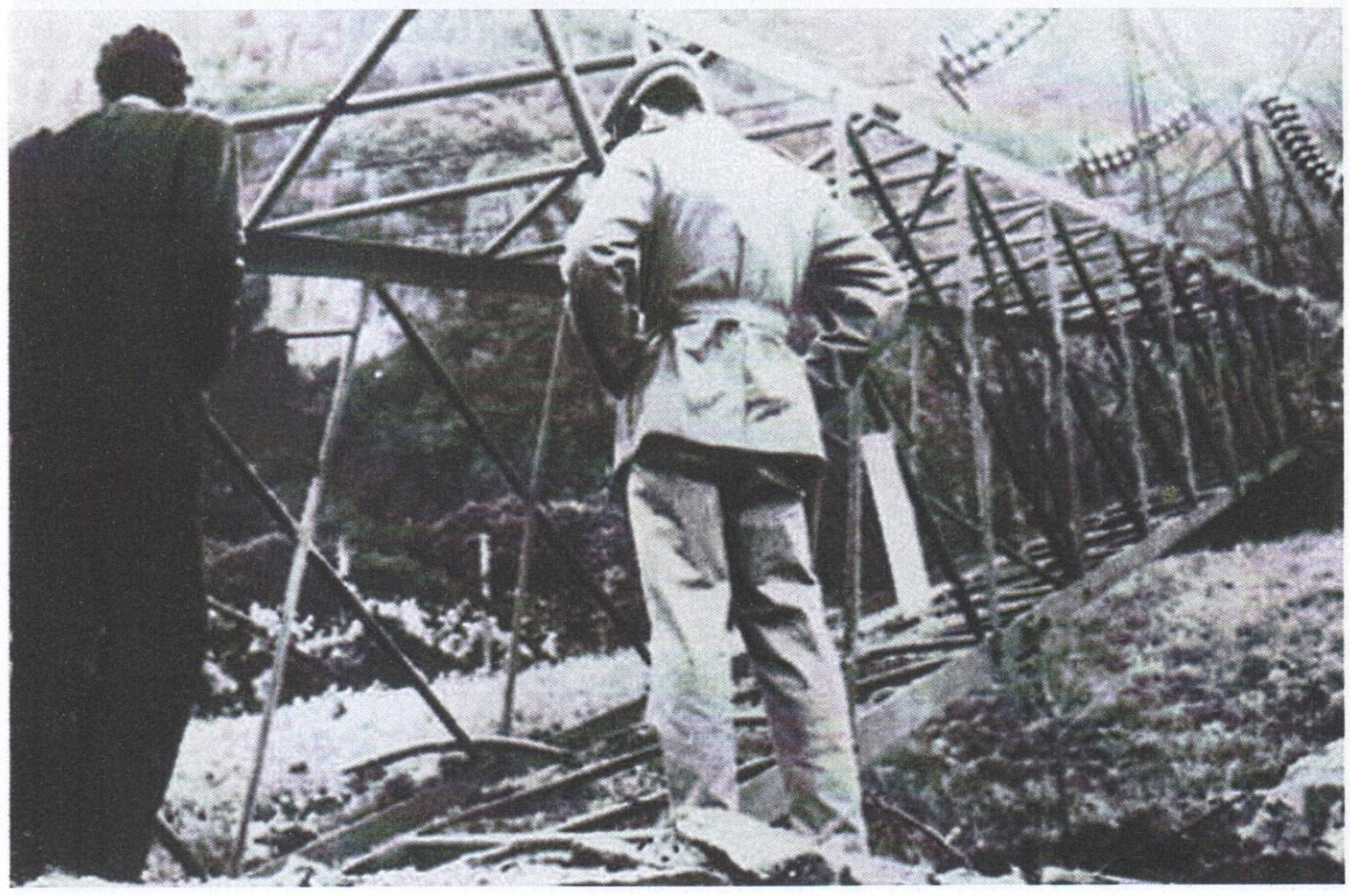
La prima apparizione pubblica del BAS avvenne nel corso della grande manifestazione di protesta a Castelfirmiano il 17 novembre 1957. L'organizzazione limitò inizialmente le sue attività alla propaganda anti-italiana, ma ben presto l'insurrezione politica del Sud Tirolo contro l'Italia (per usare l'espressione di uno dei suoi maggiori animatori, Luis Amplatz) sarebbe proseguita sotto la guida di Sepp Kerschbaumer, un piccolo commerciante di Frangarto, una frazione di Appiano, in passato fiduciario locale della SVP (3).

A confluire nel BAS furono anche alcuni tra gli insoddisfatti della SVP, un partito che agli occhi degli oltranzisti e dei più oltranzisti aveva assunto una linea politica eccessivamente moderata. Essi ritenevano che la formazione guidata da Silvius Magnago avesse una quota di responsabilità per la mancata soluzione del problema sudtirolese. Sebbene si trattasse di un'aggregazione di piccoli gruppi che non ebbero mai al loro vertice una vera struttura di comando, agli albori della sua esistenza, il BAS era guidato dai gruppi di attivisti Venostani, Meranesi/Passiriesi, della Bassa Atesina e di altre valli della Provincia di Bolzano. Si trattava di una struttura in grado di coordinare le numerose cellule articolate sul territorio a quasi totale copertura dell'Alto Adige, riuscendo a colpire anche in settori limitrofi nella provincia di Trento. Kerschbaumer aveva stabilito contatti con personalità austriache che sostenevano la causa irredentista, tra cui Wolfgang Pfaundler e Fritz Peter Molden. Quest'ultimo, in particolare, rivestiva primaria importanza nella politica di Vienna e aveva ramificate relazioni a livello internazionale: ex disertore della Wehrmacht unitosi successivamente alla resistenza anti-nazista, venne in contatto con i partigiani italiani delle Fiamme Verdi e con gli agenti dell'Office of Strategic Services (OSS), il servizio segreto militare statunitense; strinse rapporti di amicizia con Allen Dulles (del quale sposò poi la sorella Joan), futuro direttore della CIA che durante la guerra operò a Berna.

Anni sessanta, un centro radio di un reparto alpino. Sotto: Fritz Peter Molden, una delle personalità austriache che sostenne la causa irredentista dei Sudtirolesi.

Sempre in Svizzera Molden ebbe relazioni anche con John McCaffery, ufficiale dell'Intelligence Service britannico. Diventò un uomo di fiducia degli Americani, dai quali nel dopoguerra ricevette l'incarico di allestire una rete clandestina nel settore austriaco sotto occupazione e amministrazione sovietica; ma l'operazione fallì e Molden dovette abbandonare l'Austria e rifugiarsi negli Stati Uniti dove, sotto la copertura di un impiego al consolato austriaco, lavorò per la CIA. Rientrato in Austria dopo il ritiro dell'Ar-

Nella notte fra l'11 e il 12 giugno 1961, in provincia di Bolzano, il BAS portò a termine oltre 60 azioni dinamitarde contro tralicci dell'alta tensione.



(3) Alcuni anni dopo, nella notte tra il 6 e il 7 settembre del 1964, Luis Amplatz avrebbe trovato la morte nel corso di un agguato tesogli in una malga di alta montagna mentre, latitante insieme a Georg Klotz, riposava all'interno di un rifugio. L'operazione, probabilmente organizzata dall'Ufficio Affari RIservati (AA. RR.) del Ministero dell'Interno e che assunse i contorni di una vera e propria eliminazione mirata, vide protagonista Christian Kerbler, controverso personaggio in rapporti con i servizi segreti italiani, soggetto che per l'omicidio di Amplatz e il ferimento di Klotz verrà poi condannato dai tribunali della Repubblica.

mata Rossa, riprese il controllo della casa editrice di famiglia che pubblicava il quotidiano viennese "Die Presse", impegnandosi inoltre in prima persona nella promozione del reintegro del Tirolo meridionale nell'Austria. Scrisse al riguardo Amplatz nel suo testamento: "Nel corso dell'insurrezione politica contro l'Italia, che incominciò nel 1956 con lo "Stieler-Gruppe" e proseguì in seguito nel 1958 (con il BAS), avemmo diverse conversazioni preliminari con importanti personaggi politici in Austria. Le prime le avemmo a Innsbruck con il giornalista Wolfgang Pfaundler, che ci mise poi in contatto con Fritz Molden di Vienna. Pfaundler aveva il compito di provvedere alla propaganda, Molden al denaro e alle armi. Ricevemmo ottime armi, che poi furono trasportate da altre persone nel Sud Tirolo".

Mentre da oltreconfine giungevano finanziamenti e parte degli esplosivi da impiegare negli attentati in Italia, in Alto Adige gli Aktivisten recuperarono dai loro depositi segreti numerose armi custodite lì dalla fine della guerra. Si trattava soprattutto di armi individuali tedesche, ma non solo, dato che contro i militari italiani spararono i fucili d'assalto Sturmgewehr 44, le carabine Mauser 98K, machinenpistole di vario tipo, armi da fianco come le Walter P-38, ma anche mitragliatrici italiane Breda Mod.37. Tra i membri del BAS figuravano numerosi reduci della Seconda Guerra Mondiale, ex combattenti su vari fronti sia della Wehrmacht e sia Waffen SS, uomini che avevano partecipato ad operazioni di tipo convenzionale e,in non pochi casi, alla repressione della guerriglia partigiana nelle zone occupate. Inizialmente il BAS colpì quasi esclusivamente obiettivi materiali cercando di evitare azioni dirette contro persone. Pur se apparentemente arbitraria e frutto di una semplificazione, la suddivisione in 2 fasi del fenomeno terroristico di matrice tedesca in Alto Adige risulta però efficace alla comprensione delle dinamiche che si svilupparono in quegli anni. È infatti palese la differenza, sia nelle metodologie, sia negli obiettivi, tra il "primo BAS" e i gruppi di fuoco che agirono nella fase dell'escalation stragista guidate dai leader sfuggiti agli arresti di massa del 1961. Alla vigilia della Feuernacht l'organizzazione si presentava articolata in numerose cellule attive sul territorio sotto la guida di un responsabile locale. In termini strettamente operativi l'aggregazione sul terreno era minima: i nuclei erano composti al massimo da 6 o 7 elementi (in alcuni casi addirittura soltanto 2), ma tutti venivano sostenuti da una catena logistica capillare. In occasione delle azioni più impegnative, i nuclei ricevevano il supporto diretto di militanti più qualificati appartenenti al ramo austriaco dell'organizzazione, gente giunta da oltre confine, in alcuni casi persino dalla Repubblica Federale Tedesca. Oltre a essere uno dei fondatori e degli animatori del BAS, Kerschbaumer era anche il capocellula di Appiano; Karl Vinatzer lo era nella bassa atesina, mentre a Bolzano erano attive 2 cellule, delle quali erano responsabili Luis Amplatz e Martin Koch; a Lana la cellula aveva un'appendice nel cosiddetto Neumarkter BAS-Gruppe e il responsabile era Jörg Pircher; responsabile in Valpusteria era Karl Tietscher, anche se nell'importante centro di Bressanone un ruolo di rilievo veniva svolto da Anton Gostner; in Val Venosta il responsabile era Franz Muther, a Termeno Luis Gutmann e in Val Passiria Georg Klotz, quest'ultimo assertore della necessità di uno scontro in campo aperto con i militari italiani. Quando l'Austria assunse ufficialmente il patrocinio dei Sudtirolesi nelle sedi internazionali, nel corso dei loro incontri a Vienna e Insbruck con Kerschbaumer, Pfaundler e Molden discussero sulle modalità più efficaci per dare il maggiore risalto mondiale alla questione sudtirolese giungendo alla conclusione che forme di terrorismo non diretto contro le persone potevano costituire lo strumento per ottenere la massima visibilità. La Feuernacht fu l'espressione

Allen Dulles, futuro Direttore della CIA, che durante la guerra operò a Berna, ebbe stretti rapporti con l'austriaco Fritz Peter Molden, sostenitore della causa irredentista sudtirolese.

Sopra: Georg Klotz. Sotto: trasmissionista alpino. Tutti i posti di vigilanza si trovavano permanentemente in contatto radio con il rispettivo comando di sottosettore situato a fondovalle.

---

(4) Oggi buona parte degli storici sia italiani che tedeschi concordano che il "congelamento" della zona industriale di Bolzano, qualora effettivamente realizzato, avrebbe coeso il fronte italiano per effetto della saldatura nella lotta antitedesca degli operai di sinistra (divenuti disoccupati a causa del fermo degli impianti produttivi) con l'estrema destra nazionalista; uno sviluppo che avrebbe potuto condurre l'Alto Adige molto vicino alla guerra civile, cioè a un passaggio della lotta certamente azzardato, che però alcuni esponenti del BAS, convinti della validità della guerriglia frontale con i militari italiani, propugnavano.

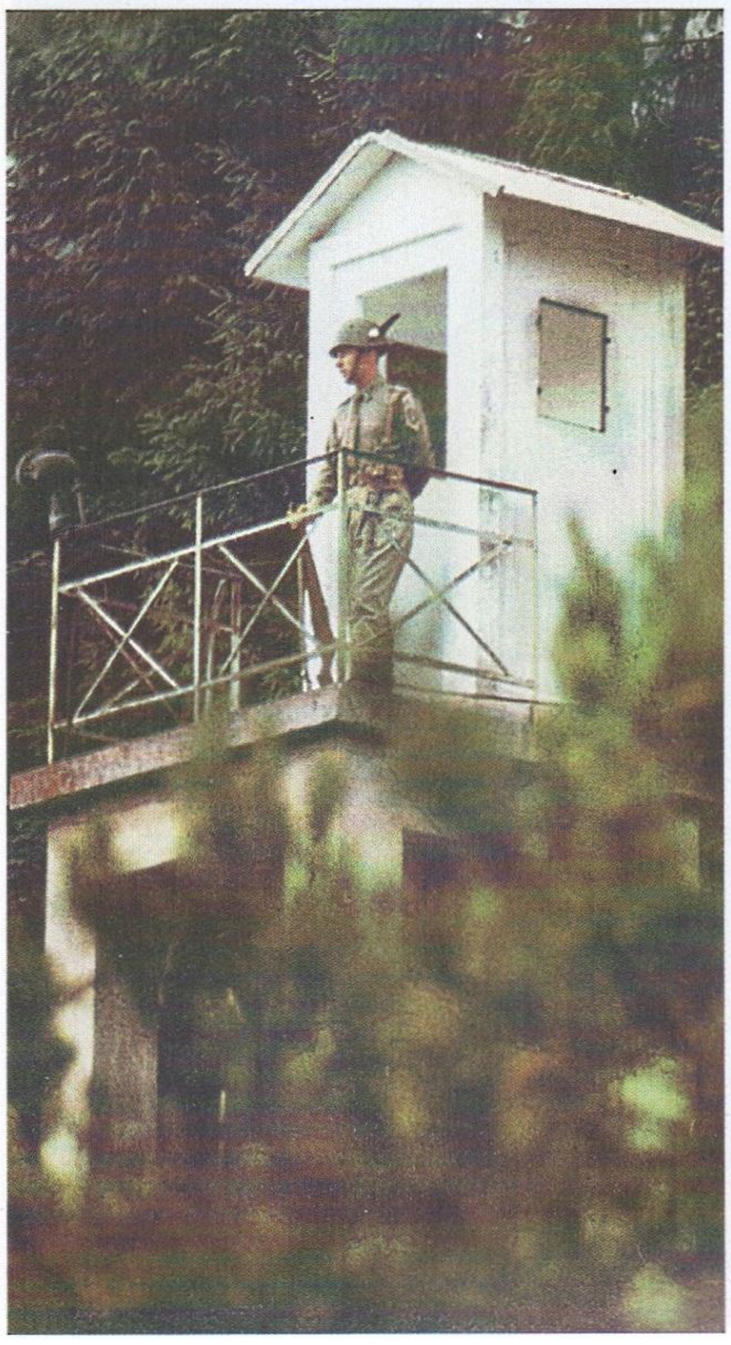
di tale strategia, anche se i risultati effettivamente ottenuti attraverso di essa furono limitati. Infatti, con la serie coordinata di attentati compiuti nella notte del sacro cuore il BAS non riuscì a congelare l'ampliamento della zona industriale di Bolzano e neppure a bloccare le trattative italo-austriache, inoltre non arrestò neppure il flusso migratorio dalle altre province italiane (4).

La Feuernacht del giugno 1961

Le azioni coordinate del giugno 1961 furono precedute da una campagna terroristica iniziata nell'aprile del 1959 con gli attentati agli edifici popolari in costruzione a Bolzano e proseguita successivamente con le bombe nei cantieri edili di Merano del febbraio 1960. Se il primo BAS cercò di ridurre al minimo la violenza contro le persone, ciò non significa che non sparò mai contro gli uomini. Se viene escluso il caso "fortuito" dello stradino dell'ANAS Giovanni Postal, pur non cercando volutamente il morto, gli Aktivisten con le loro azioni ci andarono spesso molto vicino. Essi non si limitarono alla distruzione di tralicci e delle condotte forzate, bensì da subito aprirono il fuoco contro i militari italiani: ad essere presi di mira furono le postazioni presidiate dal personale di leva dell'Esercito in servizio di vigilanza e le stazioni più isolate dell'Arma dei Carabinieri, che vennero attaccate con armi automatiche e mitragliatrici; non solo, vennero minate strade e vennero fatti saltare in aria viadotti, linee ferroviarie e addirittura veicoli militari in sosta nei centri abitati. A esclusione dei maggiori centri urbani (il settore italiano di Bolzano, Merano e in parte Brunico), i militanti del BAS godettero di una agibilità quasi totale in buona parte del territorio altoatesino, operando quindi spesso indisturbati, soprattutto in alcune particolari valli alpine e lungo la fascia di confine. Qui erano presenti una trentina di rifugi in passato meta di turisti, strutture accessibili da entrambi i versanti della frontiera che si prestavano come ideali punti di sosta nel corso dei loro spostamenti clandestini dall'Austria all'Italia. Nel caso dei tralicci dell'alta tensione, va rilevato che questi costituivano obiettivi facilmente accessibili e paganti sul piano degli effetti materiali e psicologici. Nella sola notte dell'11 giugno 1961, nella provincia di Bolzano il BAS portò a termine circa 60 azioni dinamitarde contro i tralicci, provocando gravi danni alle infrastrutture. In quei frangenti vennero impiegate cariche esplosive innescate con dispositivi a tempo, non di rado mediante orologi dalle lancette appositamente piegate in modo tale da provocare all'ora prestabilita il contatto e la conseguente chiusura del circuito elettrico. Ma non tutti gli ordigni esplosero, venne infatti registrato un numero elevato di malfunzionamenti, causati soprattutto da inneschi difettosi ad opera di dinamitardi inesperti o frettolosi perché colti dal panico. Il piano elaborato dal BAS non era certamente modesto e, data la quantità di obiettivi da colpire

Attentato dinamitardo alla statua dell'Alpino a Brunico. Il monumento è stato poi ricostruito.

con simultaneità, probabilmente l'organizzazione si dovette affidare anche a elementi meno qualificati. La Feuernacht mise in luce l'inconsistenza di un piano di prevenzione nei confronti di un'offensiva terroristica da parte delle Forze dell'Ordine, evidenziando la totale impreparazione di fronte al fenomeno emergente. Questo malgrado che Polizia di Stato, Arma dei Carabinieri e IV Corpo d'Armata fossero consapevoli dell'esposizione ai potenziali attacchi di molti obiettivi poi puntualmente colpiti dal BAS, obiettivi che in precedenza erano stati segnalati come sensibili dagli specialisti delle squadre di Sabotatori Paracadutisti della FOLGORE appositamente inviati in Alto Adige per censire i siti e verificarne la protezione. Dopo la Feuernacht l'organizzazione di Kerschbaumer sarebbe stata decimata dagli arresti, ma gli attentati sarebbero proseguiti per quasi tutti gli anni sessanta, anche nel resto del Paese.



L'iniziale inadeguatezza italiana e la militarizzazione dell'Alto Adige

All'inizio dell'offensiva terroristica in Alto Adige lo Stato italiano si trovò impreparato nel confronto asimmetrico con un avversario duro e determinato. Seppure nelle forme rudimentali poste in essere dal BAS, guerra rivoluzionaria e operazioni non convenzionali rappresentavano una relativa novità per l'Esercito, materie divenute soltanto da poco oggetto di studi approfonditi in vista dell'elaborazione di una vera e propria dottrina e in ogni caso estranee alla pianificazione dello strumento difensivo terrestre, a quel tempo caratterizzato da marcata

Alpino di guardia in garitta all'interno di una caserma. In Alto Adige i terroristi attaccarono soprattutto i presidi militari più isolati.

staticità. Fino ad allora, nelle situazioni di emergenza le competenze per l'Ordine Pubblico erano state quasi una esclusiva del Corpo delle Guardie di Pubblica Sicurezza e dell'Arma dei Carabinieri, con l'intervento dell'Esercito previsto solo in casi di estrema gravità. Quest'ultimo si trovava impegnato principalmente nel presidio della frontiera orientale, dove era stato concentrato il grosso delle divisioni disponibili, ma per quanto concerneva la sicurezza pubblica il suo intervento era previsto solo nel caso fosse scattato il cosiddetto Piano di Emergenza Interna, cioè nell'eventualità di gravi perturbamenti. In quel caso avrebbe dovuto inviare le sue unità a sorvegliare installazioni e opere di pubblica utilità come acquedotti e centrali idroelettriche (5).

In quel quadro emergenziale la Polizia operò soprattutto all'interno dei maggiori centri urbani (Bolzano - sede di questura - Merano, Brunico e Bressanone), partecipando inoltre, attraverso le proprie Specialità, alla sorveglianza di strade, ferrovie e valichi di frontiera (la Polizia Ferroviaria effettuava continui rilevamenti sulle linee impiegando speciali mezzi antimina); la Pubblica Sicurezza affiancò poi Guardia di Finanza e Carabinieri nel presidio dei passi e dei valichi alpini di maggiore importanza. L'incremento della tensione tra i gruppi etnici comportò l'invio in provincia di Bolzano del II Reparto CELERE di Padova (IVª Zona Veneto), che operò stabilmente con suoi distaccamenti trovando solitamente impiego nel corso delle manifestazioni di piazza. Riguardo alla Pubblica Sicurezza va inoltre menzionata la Compagnia Alpieri, efficace strumento impiegato nelle attività di pattugliamento e di rastrellamento in montagna (6).

Per quanto concerneva l'Arma dei Carabinieri, dalla 1ª Divisione PASTRENGO di Milano la linea di comando si articolava attraverso la 7ª Brigata di Padova, la Legione e il Gruppo di Bolzano e infine su compagnie, tenenze e Nucleo Squadriglie di Mulini di Tures (dislocato nella critica area delle valli di Tures, Aurina, Pusteria e Anterselva), con a Bressanone una centrale operativa che coordinava via radio le attività dei militari sul terreno. La Territoriale era presente con un centinaio di stazioni, ognuna con un organico di un sottufficiale (comandante di stazione) più un numero variabile di uomini alle dipendenze (da 3 a 6-8 militari). Quando alla fine degli anni cinquanta lo Stato Maggiore dell'Esercito fu investito del gravoso compito di elaborare un piano per il contrasto all'insorgenza sudtirolese in concorso con le Forze dell'Ordine, la competenza venne demandata al Comando del 4º Corpo d'Armata di Bolzano. In virtù di ciò, in parallelo all'assunzione dei pesanti oneri connessi con la nuova funzione, gli elementi apicali della Grande Unità complessa videro notevolmente accresciute le loro prerogative. Però il dispositivo terrestre esistente era stato concepito per la difesa delle frontiere da un attacco convenzionale proveniente da Est, non certo per contrastare la guerriglia o il terrorismo sul proprio territorio e, di conseguenza, posto di fronte all'insorgenza sudtirolese, rivelò tutti i suoi limiti. Le difficoltà incontrate furono molte: all'inadeguatezza dei concetti operativi applicati, si aggiunse l'esponenziale incremento dello sforzo logistico, che nell'intensivo processo di militarizzazione della provincia di Bolzano gravò da subito su Amministrazione, Genio, Trasmissioni, Servizio automobilistico e Sanità militare; tutto in un quadro generale connotato da difficoltà di natura ambientale e linguistica, dall'ostilità manifestata nei confronti dello Stato italiano da buona parte della popolazione del gruppo tedesco e, cosa non indifferente, dalla sua particolare situazione sul piano informativo che la vedeva direttamente dipendente dal SIFAR (7), Servizio INformazioni Forze ARmate.

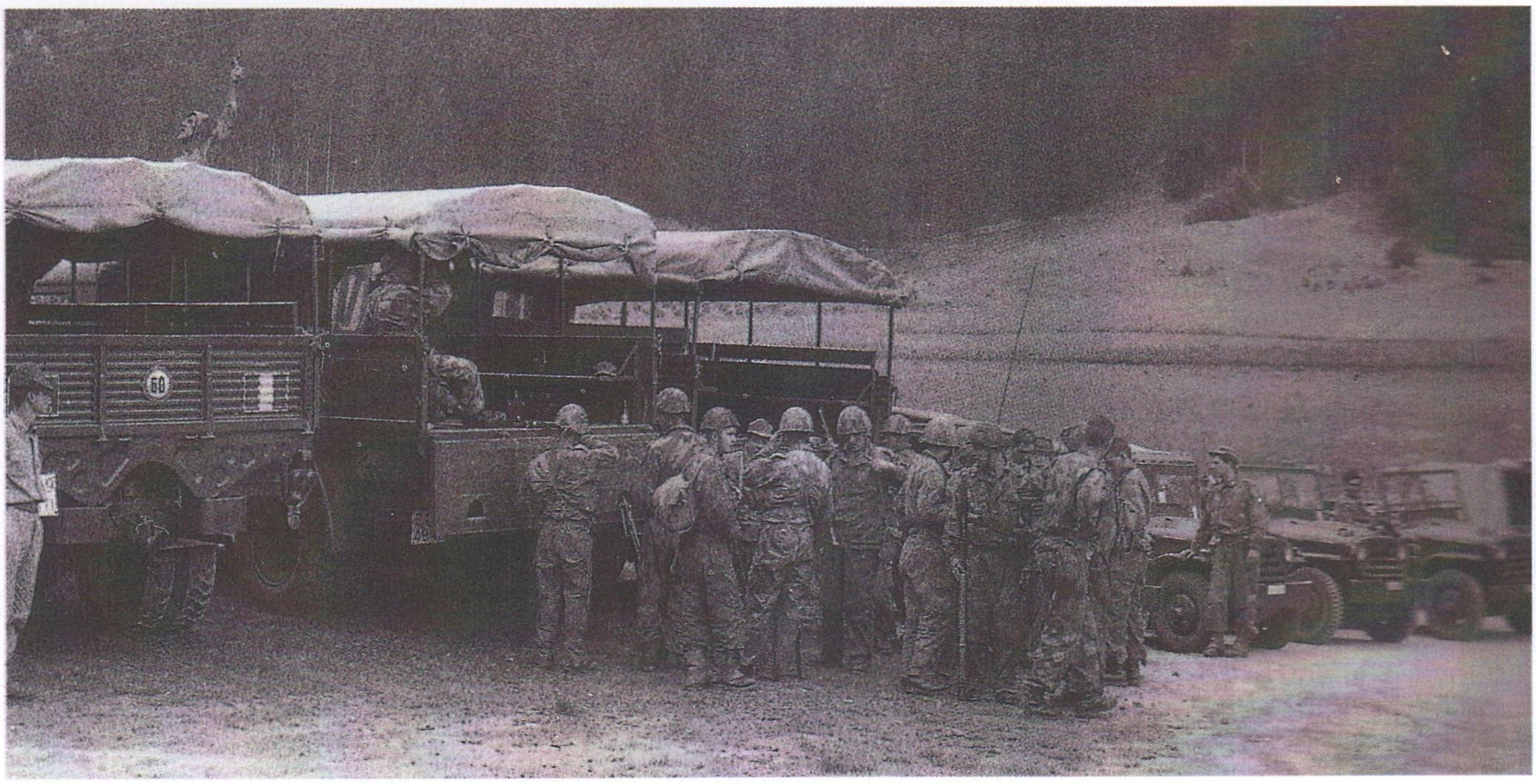
Anche in Alto Adige, a partire dai primi anni sessanta, gli insorgenti applicarono metodi e tattiche della guerra rivoluzionaria, forma di lotta che allora iniziava a essere oggetto di studio - in funzione sia preventiva che offensiva - da parte dei militari italiani. Fu proprio in questo periodo che l'Esercito inserì nel dispositivo del 4º Corpo d'Armata elementi tratti dalle forze speciali: incursori e paracadutisti formarono un raggruppamento antiguerriglia articolato su 2

A partire dal 1963, il 4º Corpo d'Armata ebbe quotidianamente a disposizione 3 elicotteri AB-47 G3 B1. Di questi, la versione "Superalpino" era particolarmente adatta agli impieghi in alta quota.

(5) Nel caso della sorveglianza delle centrali idroelettriche, il Piano di Emergenza Interna prevedeva anche il concorso del Corpo Forestale dello Stato, ma nella particolare situazione altoatesina, dove il reclutamento delle Guardie Forestali avveniva su base provinciale, si evitò di inviare personale del gruppo di lingua tedesca presso impianti che si prestavano come potenziali obiettivi dei terroristi.

(6) Nella suddivisione del territorio nazionale in 12 Zone, sia il V Reparto Mobile che il II Reparto Celere ricadevano nella IVª Zona Veneto; una suddivisione mantenuta fino al 1963, quando iniziò la progressiva incorporazione delle Zone che portò il loro numero a 7. Il personale della Compagnia Alpieri veniva formato in ambiente di alta montagna nella Scuola Alpina della Pubblica Sicurezza di Moena (TN), trasferita lì nel 1952 dall'originaria sede di San Candido (BZ); nel 1975 la denominazione della Scuola mutò in Centro Addestramento Alpino del Corpo delle Guardie di Pubblica Sicurezza.

(7) Il 4º Comando Militare Territoriale venne insediato a Bolzano nel maggio 1945; nel maggio 1952 gli subentrò il Comando 4º Corpo d'Armata, trasformato poi nel 1973 in 4º Corpo d'Armata Alpino; 2 anni dopo in forza di una successiva ristrutturazione assunse la denominazione di Comando 4º Corpo d'Armata Alpino; con il Nuovo Modello di Difesa, che tra l'altro sospese il servizio militare obbligatorio, nell'ottobre 1997 il 4º Corpo d'Armata Alpino subì variazioni nei compiti e nell'organico e venne trasformato in Comando Truppe Alpine. Alle sue dipendenze permasero le Brigate alpine, il 4º Reggimento Alpini paracadutisti, il 6º Reggimento Alpini e il Centro Addestramento Alpini.



Una compagnia alpina appena smontata dagli automezzi a fondovalle si appresta a iniziare il pattugliamento in quota.

nuclei operativi dipendenti rispettivamente dai Sottosettori di Bolzano e di Laives, che fino al loro scioglimento svolsero funzioni di consulenza, pronto intervento, rastrellamento e antisabotaggio. Nel medesimo periodo, il livello centrale impiegò nell'azione di contrasto del fenomeno terroristico anche elementi direttamente dipendenti dal servizio segreto militare (come il 2º RUS, Raggruppamento Unità Speciali del SIFAR) e dall' Ufficio Affari Riservati del Ministero dell'Interno. Sul terreno, il preesistente spiegamento della forza venne modificato attraverso l'adozione di un sistema di comando unificato articolato su Settori e Sottosettori, una nuova forma organizzativa dalla quale derivò un più razionale coordinamento delle pattuglie in movimento sul terreno. Queste, infatti, erano numerose e variegate in quanto composte da militari di Armi e Corpi diversi nonché dal complesso delle Forze dell'Ordine (Carabinieri, Pubblica Sicurezza e Guardia di Finanza). I Settori e i Sottosettori nei quali venne suddivisa la fascia di confine con l'Austria corrispondevano a gruppi di valli contigue: il settore coincideva con il comando brigata, mentre i comandi di sottosettore a esso riferito con i comandi di battaglione o di reggimento. Ogni settore comprendeva una serie di posti di vigilanza ubicati in rifugi di alta quota che erano permanentemente in contatto radio con il rispettivo comando di sottosettore a fondovalle, quest'ultimo riferiva poi al comando brigata. Oltre ai presidi di vigilanza, furono impiegati anche reparti speciali di pronto intervento in grado di operare in tempo reale sia di giorno (con gli elicotteri) che di notte (con gli automezzi) fin dove risultava possibile, proseguendo poi a piedi verso l'obiettivo. Nell'eventualità di specifici impieghi, ai sottosettori del 4º Corpo d'Armata fecero capo anche le stazioni dei Carabinieri, la Guardia di Finanza, i Nuclei mobili e gli Alpieri della Pubblica Sicurezza, ma data la complessità e la eterogeneità di tali dispositivi, le diversità di appartenenza condussero non infrequentemente a perniciosi fenomeni di "doppia dipendenza". A partire dal settembre 1952, il 4º Corpo d'Armata assunse in organico un reparto elicotteri, che venne stanziato alla periferia di Bolzano nell'aeroporto San Giacomo di Laives. Denominato 4º Raggruppamento Aviazione Leggera dell'Esercito ALTAIR e dotato (dal marzo del 1963 al febbraio 1976) di elicotteri AB-47 G3 B1, venne impiegato sull'intero arco alpino; il 4º REUG (Reparto Elicotteri di Uso Generale) e il 4º RAL (Reparto Aviazione Leggera) dipendevano entrambi dal 4º Corpo d'Armata, mentre il 28º RAL e la SER (Sezione Elicotteri da Ricognizione) di Dobbiaco, invece, dal Comando della Brigata Alpina TRIDENTINA. Il 4º Corpo d'Armata ebbe quotidianamente a disposizione 3 elicotteri AB-47 G3 B1 e 3 equipaggi per il periodo alba-tramonto: di norma, un equipaggio era in volo e uno a terra di pronto intervento con ordine di decollo in pochi minuti, mentre uno restava reperibile per l'eventuale sostituzione dell'equi-

Non solo bombe, ma anche tiri con armi automatiche e mitragliatrici contro le postazioni dei militari italiani caratterizzarono le azioni degli Aktivisten sudtirolesi.

Elementi del 2º Reparto Celere del Corpo di Pubblica Sicurezza schierato in una piazza di Bolzano. Nel corso dell'emergenza Alto Adige la Polizia trovò prevalente impiego nei maggiori centri urbani.

paggio allarmato. Più tardi, le Sezioni Elicotteri da Ricognizione ricevettero nuove macchine dotate di propulsori potenziati, quindi maggiormente idonei all'impiego in alta montagna: si trattava degli AB-47 G3 B1 nella versione Superalpino, che disponevano di motore dotato di un compressore in grado di fornire potenze più adeguate durante il volo in quel particolare teatro operativo, apparato propulsivo che portò a rendimenti decisamente superiori. Gli elicotteri intervennero continuamente in supporto ai comandi di settore, volando per quasi 5.000 ore nelle missioni di ricognizione, MEDEVAC, trasporto di personale e di viveri, spesso in difficili condizioni ambientali o di emergenza. Il ricorso agli elicotteri era necessario per il rifornimento dei distaccamenti isolati, molte volte irraggiungibili via terra con i muli a causa delle interruzioni dei sentieri di montagna dovute al maltempo o al minamento da parte della guerriglia sudtirolese. Nel corso delle missioni sulle Alpi si verificarono dei problemi, tra tutti vanno ricordati quelli generati dal forte vento di alta quota, che ostacolava gli atterraggi e provocava incidenti (purtroppo vennero registrate cadute di elicotteri e ferimento di militari).

Le unità alpine nel corso dell'emergenza Alto Adige

Alle dipendenze del 4º Corpo d'Armata si trovavano le 5 Brigate alpine (TAURINENSE, OROBICA, TRIDENTINA, CADORE e JULIA, quest'ultima con un battaglione in Abruzzo, con sede nella città dell'Aquila), dislocate tra Val d'Aosta e Friuli a presidio della fascia di confine montana, che, per ovvie ragioni riconducibili alla loro natura, furono in prima linea nel contrasto al fenomeno armato sudtirolese. Con la militarizzazione spinta del territorio altoatesino migliaia di militari dovettero concorrere al mantenimento dell'Ordine Pubblico, trovando impiego in un contesto ambientale difficile dove pressante era l'iniziativa del BAS. Il personale venne fornito a turno da varie unità dell'Esercito, con un carico operativo maggiore ricadente sul 4º Corpo d'Armata, in particolare sulle Brigate TRIDENTINA e OROBICA, direttamente responsabili del servizio in quanto stanziate in zona. Anche la CADORE e la JULIA, che in situazione di normalità presidiavano il confine orientale dal passo di Monte Croce Comelico al goriziano, fornirono un notevole sostegno alle operazioni. L'onere venne reso ancor più gravoso dall'impellente necessità di proteggere le reti stradale e ferroviaria un'attività svolta di concerto con le Forze dell'Ordine. Va ricordato che in quello stesso periodo, da Verona al confine di Stato con l'Austria, era in via di realizzazione l'autostrada A22 Modena - Brennero, quindi in Val d'Isarco erano presenti molti cantieri aperti che rappresentava un problema per la sicurezza, obiettivi doppiamente paganti non solo in quanto bersagli, ma anche perché offrivano ai terroristi la possibilità di approvvigionarsi illegalmente di esplosivi.

Non fu semplice sorvegliare quei cantieri, anche per via delle cattive comunicazioni radio tra la conca di Bolzano e l'area di Bressanone, ostacolate dai massici montani che si interponevano tra le pattuglie in movimento e i distaccamenti lungo il greto del fiume Isarco. I potenziali obiettivi del BAS erano numerosi, fatto che rese i turni di guardia e di controllo eccessivamente pesanti. I valichi principali venivano sorvegliati da Guardia di Finanza, Carabinieri e Pubblica Sicurezza, con l'Esercito che copriva il resto del territorio e delle opere fisse. I siti da difendere erano numerosi e di diversa natura: linee ferroviarie, ponti e viadotti, edifici pubblici, impianti di elettroge-

Uno dei tralicci fatti saltare dai terroristi nel giugno 1961.

nerazione con annesse dighe e condotte forzate, sentieri di accesso alla frontiera utilizzati da insorgenti e contrabbandieri per l'esfiltrazione in Austria. Militari di varie Armi e Corpi della Forza Armata vennero assegnati a rotazione ai presidi fissi, gli Alpini invece si fecero carico anche dell'attività di sorveglianza nei numerosi punti di osservazione disseminati in alta montagna e dei pattugliamenti. Il personale era esposto a rischi, l'avversario era determinato e militarmente preparato, in più si muoveva agevolmente sul proprio terreno al punto che, per ragioni di sicurezza, si giunse a stabilire l'obbligatorità, per i veicoli in trasferimento, dell'uscita in coppia (cioè doveva esserci sempre almeno un'AR-59 di scorta ai mezzi o alle colonne in marcia). Le penne nere fornirono un contributo essenziale alle forze di polizia anche nel corso dei difficili rastrellamenti o delle cinturazioni d'area, come quando nel tentativo di catturarli venne stretto il cerchio attorno ai cosiddetti "4 bravi ragazzi della Valle Aurina", pericolosa aggregazione terroristica responsabile di una serie di azioni contro i militari italiani (8).

La truppa, interamente di leva, nel caso degli Alpini veniva reclutata su base regionale (quando non addirittura per valli) secondo una tradizione che aveva sempre risposto alle esigenze operative dell'Esercito. Ma in una situazione delicata come quella si derogò parzialmente a tale sistema onde evitare l'incorporazione di giovani altoatesini di lingua tedesca.

Alpieri del Corpo delle Guardie di Pubblica Sicurezza in pattugliamento. Questa specialità della Polizia si distinse particolarmente per la propria efficacia.

Questi ultimi, indipendentemente dal loro concreto coinvolgimento nella lotta per l'indipendenza sudtirolese, rappresentarono un problema e vennero quindi fatti oggetto di "attenzione" (o "attenzionati" come si scrive nei rapporti) da parte degli organi di sicurezza interni alle Forze Armate, subendo personalmente gli effetti del duro scontro in atto. Le discriminazioni nei loro confronti ebbero luogo sia nelle destinazioni che negli impieghi: una volta arruolati, questi coscritti venivano inviati in sedi molto distanti dai luoghi di origine e lì attentamente controllati dagli ufficiali "I" di reggimento; su di loro veniva effettuato uno screening mediante l'esame dei "Modelli D" precedentemente compilati dai Carabinieri, evitando accuratamente che fossero comandati di servizio per guardie armate presso depositi di munizioni o caserme (9).

Alle operazioni di Ordine Pubblico in Alto Adige presero parte anche gli Alpini paracadutisti, specialità che aveva visto la luce nei primi anni cinquanta con la costituzione di un plotone in seno a ogni Brigata alpina; nel 1964 i 5 plotoni furono riuniti nella Compagnia Alpini paracadutisti, stanziata a Bolzano e direttamente dipendente dal 4º Corpo d'Armata; dal 1967 gli Alpini paracadutisti vennero inviati in supporto al Reparto Speciale Antisabotaggio e Antiterrorismo, trovando impiego nei rastrellamenti e nel presidio dei rifugi in alta quota (10). Allo scopo di fornire adeguata sorveglianza ai passi e ai sentieri che conducevano in Austria vennero riattivate le ridotte costruite in quota lungo il confine, posti di vigilanza in disuso dalla fine della Seconda Guerra Mondiale. Ma tali opere non risultarono sufficienti nel numero, un deficit che impose la rapida realizzazione di nuove baracche protette per il personale. Gli Aktivisten non scherzavano; quando attaccavano, ed era frequente, ricorrevano a modalità spesso letali: collocavano cariche esplosive all'esterno dei rifugi (alcuni in muratura altri solo in lamiera), oppure effettuavano tiri con armi lunghe e mitragliatrici provocando la perforazione delle pareti delle baracche e quindi le preesistenti protezioni dovevano essere rapidamente rinforzate con dei gabbioni di pietre. Al contrario, i sudtirolesi difficilmente si spingevano ad attaccare le fortificazioni del "Vallo Littorio", a suo tempo concepito per la difesa dalla frontiera di Ventimiglia fino all'Adriatico; di queste ne erano rimaste in funzione parecchie, riadattate nel dopoguerra di fronte alla nuova minaccia rappresentata dal Patto di Varsavia; si trattava di imponenti complessi suddivisi in zone di sicurezza, resistenza e schieramento, che erano presenti anche lungo i circa 420 chilometri di

Il Generale De Lorenzo fu a capo dell'Arma dei Carabinieri dal 15 ottobre 1962 al 31 gennaio 1966.

---

(8) I "4 bravi ragazzi della Valle Aurina" (Pusterer Buam), cioè Josef Forer, Sigfrid Steger, Heinrich Oberleiter ed Heinrich Oberlechner, originari delle località di Campo Tures e Molini di Tures in Valle Aurina, all'epoca erano poco più che ventenni, quindi non avevano partecipato ai combattimenti nella Seconda Guerra Mondiale; il gruppo, supportato da una ventina di fiancheggiatori, si rese responsabile di imboscate, agguati e trappolamenti esplosivi.

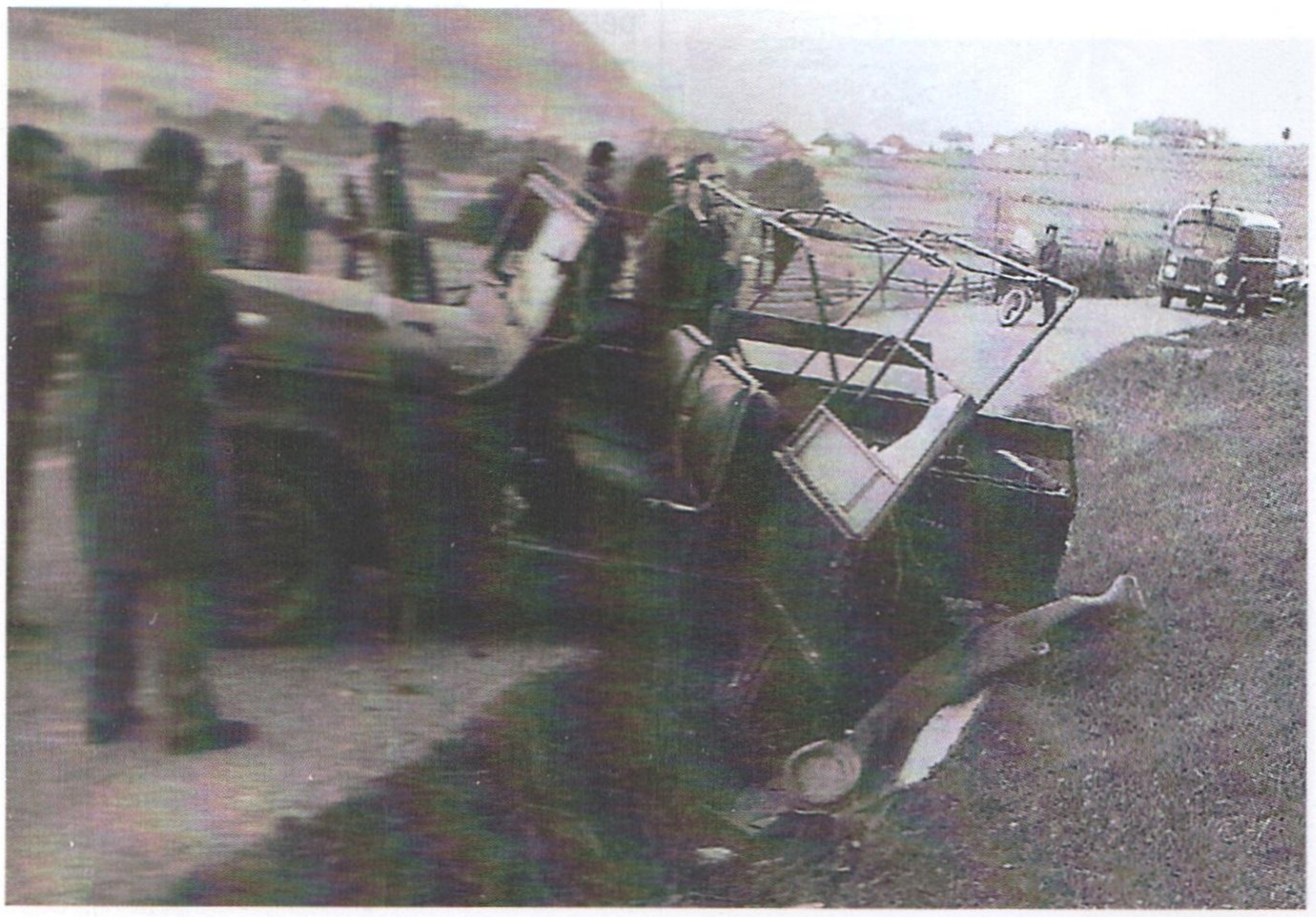
(9) Finché rimase in vigore la leva, il reclutamento per valli dei militari da destinare alle unità alpine rappresentò una costante: questo sistema risaliva alla costituzione del Corpo (1872); da allora la difesa dell'arco alpino venne affidata ai montanari nativi dei luoghi, gente che ben conosceva l'area di operazioni; la forza proveniva dai settori nei quali era stata suddivisa la cosiddetta Zona Alpina, che a loro volta comprendevano una o più vallate. Inizialmente il reclutamento su base regionale interessò solo il bacino delle Alpi, però, in seguito l'esigenza di personale causata dalla Prima Guerra Mondiale impose un allargamento alle regioni appenniniche (Emilia, Toscana e Abruzzi). Questo sistema venne abbandonato con la sospensione del servizio militare obbligatorio, quando venne introdotta la figura del militare di truppa volontario.

(10) Gli Alpini paracadutisti svolgevano compiti difficili e delicati: se la Brigata dalla quale dipendeva il loro plotone operava in attacco, dovevano occupare preventivamente passi e valichi di montagna, se al contrario agiva in difesa avevano competenze nel sabotaggio e nel disturbo oltre le retrovie nemiche; al pari dei militari della Brigata Paracadutisti FOLGORE, oltre alla diaria normalmente percepita dalla truppa, gli veniva corrisposta anche la speciale indennità di aviolancio.

I solenni funerali a Bolzano dei Carabinieri De Gennaro e Ariu, vittime di un agguato terroristico.

frontiera comune con l'Austria (11).
A loro presidio - e più in generale a presidio del complesso dei cosiddetti sbarramenti - c'erano le unità di fanteria d'arresto, specialità che aveva assunto i compiti svolti in passato dalla disciolta Guardia alla Frontiera; alle opere di consistenza maggiore erano assegnate delle compagnie, a quelle minori un plotone. In Alto Adige operarono unità d'arresto della TRIDENTINA e della OROBICA, precisamente il 23º Battaglione Alpini d'arresto VALBRENTA (dislocato principalmente in Valpusteria) e il 19º Battaglione Alpini d'arresto VALCHIESE (con Comando a Vipiteno e distaccamenti a Fortezza e Glorenza), che fornirono personale anche per impieghi di Ordine Pubblico (12).
Le fortificazioni rivestivano grande importanza in quanto situate sulle previste direttrici di penetrazione nemica e, in ragione della deterrenza indotta dalla loro notevole protezione e dal volume di fuoco esprimibile dai reparti cha le presidiavano, risultavano difficilmente attaccabili, quindi obiettivi non realisticamente praticabili dai Sudtirolesi. Tutti i distaccamenti montani dovevano mantenersi autosufficienti e in continuo contatto radio con i comandi di sottosettore a fondovalle, però spesso capitava che rimanessero isolati a causa delle cattive condizioni meteorologiche. Situazioni difficili, anche perché nella neve e nel gelo il servizio di guardia, che andava garantito 24 ore al giorno, comportava pure l'attenta e continua sorveglianza sia degli ingressi dei rifugi, sia del loro perimetro. Alle pattuglie venne demandato il controllo di un ampio tratto di frontiera, esse dovevano muovere con discrezione e sostare nei punti dominanti da dove era possibile l'osservazione dei passaggi obbligati dei militanti

La CAMPAGNOLA AR-59 dei Carabinieri saltata su una mina il 9 settembre 1966 sulla rotabile di fondovalle tra Rasun e Anterselva.



del BAS. Un genere di attività estremamente impegnativa, soprattutto di notte, che non tutti furono in condizioni di sopportare sul piano psicologico. A differenza degli insorti, gente avvezza al clima estremamente rigido della propria terra e abituata all'isolamento delle alte quote, sui giovani di leva quei duri disagi pesarono, senza considerare il fatto che fra i Sudtirolesi che scelsero la lotta armata figuravano anche dei reduci di guerra. Tutto ciò comportò una serie di ricadute sulla truppa in termini di demoralizzazione o irritazione, stati d'animo che vennero ulteriormente alimentati dai pesanti ritardi portati nel cambio della guardia dalle mute montanti (attribuibili di volta in volta a varie cause) e addirittura - non infrequentemente - dal mantenimento in servizio oltre il 18º mese di ferma presso le postazioni in montagna del personale che invece avrebbe dovuto andare in congedo. I giovani sopportavano a fatica i turni di servizio superiori ai 30 giorni, però nelle zone più critiche talvolta attesero ancora più a lungo il cambio proveniente dai distaccamenti di sottosettore, rimanendo completamente isolati a causa del maltempo e perdendo a volte persino il contatto con l'ufficiale in comando. Le particolari condizioni di impiego, caratterizzate da stress operativo e rischi per la vita, divennero poi un'efficace moltiplicatore del malcontento. Nel corso dell'emergenza Alto Adige gli Alpini pagarono un elevato tributo di sangue: la Brigata TRIDENTINA subì il maggior numero di perdite, 9 uomini, seguita dalla OROBICA con 7 morti; i Supporti e Reparti Speciali ne ebbero 6, la CADORE 4 e la TAURINENSE 2; i feriti provocati dagli attacchi dei Sudtirolesi furono 164 e anche in questo caso, il triste primato andò alla TRIDENTINA con 46 uomini colpiti.

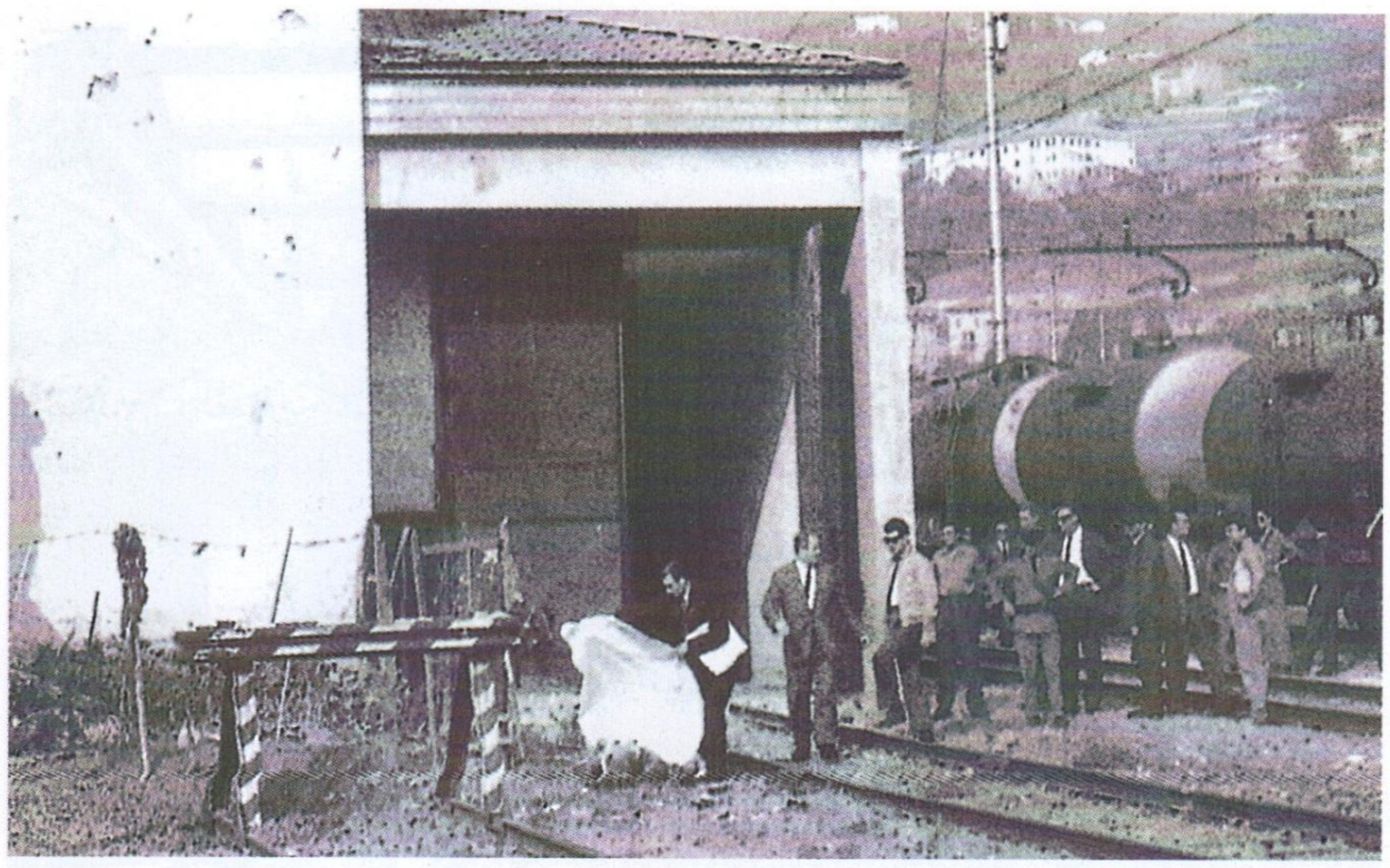
Lo smembramento del BAS

Le indagini sul terrorismo sudtirolese presero una svolta improvvisa alla metà del luglio 1961 in seguito al fallito attentato del BAS a un gior-

(11) Procedendo da Ovest, le principali erano in Val Venosta presso il Passo di Resia, Val Passiria a Belprato, al Passo del Brennero, in Valle Aurina presso Predoi, allo snodo stradale tra la Valle di Tures e la Val Pusteria a nord di Brunico, al Passo di Stalle nell'alta Valle di Anterselva, sempre nella Valle di Anterselva, ma più a sud (presso gli abitati di Rasun di Sopra e Rasun di Sotto), alla confluenza con la Val Pusteria e la Strada Statale Nº 49, presso Dobbiaco, quindi, a scendere, all'imboccatura della Val di Landro, sulla rotabile che da San Candido conduce al valico di Prato alla Drava, infine in Val di Sesto prima del Passo Monte Croce di Comelico, porta d'ingresso al Veneto.
(12) Istituite nel 1957 come unità Alpini da posizione e dipendenti dal 4º Corpo d'Armata, nel 1962, assunta la denominazione di unità alpine di arresto, vennero poste a presidio delle opere difensive fortificate, cioè delle strutture fortemente protette che ospitavano sistemi d'arma di vario genere (come cannoni controcarro e mitragliatrici) o che fungevano da posti di osservazione e di direzione del tiro dell'artiglieria.

nalista di origine germanica, Benno Steiner, redattore della pagina tedesca del quotidiano "Alto Adige", personaggio che negli anni precedenti aveva stabilito contatti con l'organizzazione armata. Fu lui a indicare agli inquirenti i nomi degli Aktivisten di cui era a conoscenza consentendo lo smantellamento della rete terroristica dalla Val Venosta fino alla bassa Atesina. Vennero catturate 156 persone, però numerosi soggetti implicati nell'attività terroristica si resero latitanti trovando rifugio in Austria. In conseguenza di questi arresti il BAS subì uno smembramento; dell'organizzazione restò poco o nulla e il vuoto lasciato dagli esponenti dell'ala "moderata" di Kerschbaumer ben presto fu colmato da estremisti, non pochi di cittadinanza austriaca e tedesco-occidentale, che sfruttarono quell'apertura di spazi di agibilità. Per comprendere meglio le dinamiche interne all'universo separatista sudtirolese è utile tornare indietro all'autunno 1960, quando il BAS mutò strategia e forme di lotta. Il ramo nordtirolese dell'organizzazione, sostenuto e fiancheggiato da numerosi adepti dell'organizzazione politica austriaca Bergiselbund, era riuscito a imprimere una svolta avviando la campagna che sarebbe culminata con la vasta offensiva terroristica del 1961. Le divisioni in seno al BAS erano scaturite da una diversità di orientamento: la componente sudtirolese si mostrava più cauta di quella nordtirolese riguardo alla strategia di fondo, però quest'ultima era maggiormente consistente in termini politici e finanziari. Marcate diversità erano emerse già in precedenza, nel corso dell'importante vertice tenutosi a Innsbruck, dove il distacco del gruppo di Kerschbaumer (con esclusione di Klotz) da Pfaundler e Molden era stato causato, tra l'altro, dal rifiuto di organigrammi e impianto complessivo della lotta che la componente nordtirolese, forse nel tentativo di egemonizzare l'organizzazione, avrebbe voluto imporre. Le differenze in seno al BAS permasero fino al vertice svizzero di Zernez, allorchè nella prospettiva del concreto boicottaggio delle trattative italo - austriache sull'autonomia dell'Alto Adige, i separatisti giunsero a una ricomposizione: si trattò del preludio alla Feuernacht del giugno seguente. Dopo la "notte dei fuochi", la piena affermazione delle frange più radicali e reazionarie venne indirettamente favorita dagli arresti in massa di militanti sudtirolesi nell'estate del 1961. Fino a quel momento, con gli attacchi portati alle linee ferroviarie del Brennero, del Gottardo e del Sempione, nel tentativo di bloccare il traffico sulle direttrici internazionali attraverso le Alpi, il BAS aveva dimostrato di essere in grado di agire anche al di fuori della provincia di Bolzano. La risposta dell'apparato di sicurezza italiano si concretizzò nel tentativo di interdire agli Aktivisten le aree da loro normalmente praticate, mossa che costrinse questi ultimi all'abbandono delle città e dei villaggi e al conseguente rifugio in Austria. La condizione imposta loro dalla latitanza, o in altri casi, invece, il perseguimento della logica della violenza, fece sì che i militanti rimasti in libertà, muovendo dai loro "santuari" oltreconfine, alzassero il livello dell'offensiva terroristica portando a un'escalation di violenza. I gruppi di fuoco intensificarono gli attacchi intenzionali contro le persone, colpendo polveriere militari, posti di guardia dell'Esercito e stazioni isolate dei Carabinieri, ritenendo percorribile l'ipotesi dello scontro frontale con lo Stato (13). Dopo una riorganizzazione durata l'arco dell'inverno, durante la quale vennero effettuate azioni contro obiettivi meno protetti e quindi più facili, i terroristi colpirono le stazioni ferroviarie di alcune importanti città del Nord. Una campagna proseguita fino alla primavera del 1963, quando l'Alto Adige, ritenuto ormai precario sul piano della sicurezza, conobbe un ulteriore incremento della militarizzazione. Nello stesso periodo le autorità italiane e quelle austriache giunsero a iniziali forme di collaborazione nel contrasto del fenomeno armato, senza però pervenire a risultati di rilievo. Gli arresti di alcuni elementi di spicco del BAS, effettuati in Austria e in Italia mentre le trattative politico-diplomatiche conoscevano dei progressi, rappresentarono un segnale lanciato ai terroristi. Il 1963 fu anche l'anno del potenziamento degli apparati dell'intelligence italiana in Alto Adige, che avvenne di pari passo con gli avvicendamenti al vertice delle Forze Armate e dei servizi segreti: il Generale Carlo Ciglieri assunse il comando del 4º Corpo d'Armata e agì in stretto contatto con il Comandante dell'Arma dei Carabinieri Giovanni De Lorenzo (ufficiale già a capo del SIFAR), a sua volta il servizio segreto militare venne posto sotto la direzione del Generale Egidio Viggiani; contestualmente, per il tramite del suo Ufficio Affari Riservati (AA. RR.), il Ministero dell'Interno organizzò nella provincia di Bolzano una propria rete di informatori. Il problema della ricostruzione di una rete di intelligence in Alto Adige si era posto a partire dal dopoguerra, quando gli organismi repubblicani si erano trovati di fronte a una situazione di sostanziale sfaldamento, frutto dapprima dell'occupazione militare tedesca e in seguito, dopo la liberazione, della presenza alleata (14).

Erano stati proprio gli USA a mantenere sotto stretta sorveglianza il confine italiano con l'Au-



Stazione ferroviaria di Trento, 30 settembre 1967: gli agenti della Polfer Foti e Martini perdono la vita a causa dell'esplosione della bomba che avevano rimosso da un vagone del treno Monaco-Roma.

La copia di un documento del Comando Generale della Guardia di Finanza del 13 ottobre 1966 relativo all'attività informativa condotta in Alto Adige.

RISERVATISSIMO

COMANDO GENERALE DELLA GUARDIA DI FINANZA
SERVIZIO INFORMAZIONI

N. 19067 /S.I. Roma, li 13 Ottobre 1966.

OGGETTO: Attività informativa in Alto Adige.-

AL COMANDO 4ª LEGIONE GUARDIA DI FINANZA
- Centro "I" -
= T R E N T O =

e,per conoscenza:

AL COMANDO ZONA TRIVENETA (III)
DELLA GUARDIA DI FINANZA
= V E N E Z I A =

AI COMANDI DI GRUPPO GUARDIA DI FINANZA
= Bolzano = BOLZANO = MERANO = BRUNICO =

1.- A richiesta degli organi informativi collaterali è stato istituito, con decorrenza 1º ottobre c.a. un Centro Occulto "I" in Bolzano con compiti informativi nel settore dell'antiterrorismo.

L'ufficiale comandante di detto Centro avrà cura di prendere contatti con codesto Comando per concordare i collegamenti e le procedure del flusso informativo.

2.- Allo scopo di coordinare l'attività informativa di tutti gli organi operanti in Alto Adige, è stato costituito, come noto, in Bolzano, un "Summit informativo" organizzato dal S I D del quale fanno parte i rappresentanti del IV Corpo d'Armata, dell'Arma dei CC., dell'Autorità di P.S. e del Corpo. Per quest'ultimo sarà presente alle riunioni settimanali in Bolzano l'ufficiale comandante del nuovo Centro Occulto "I".

Durante le riunioni avverrà lo scambio, il vaglio e la valutazione degli elementi informativi che i rappre-

---

(13) All'imbarbarimento dello scontro non furono comunque estranee le notizie dei maltrattamenti subiti dai militanti del BAS detenuti, nonché quelle dei decessi nel carcere di Bolzano di Franz Höfer e Anton Gostner; Sepp Kerschbaumer sarebbe invece morto nel carcere di Verona nel dicembre del 1964: causa ufficiale del suo decesso fu infarto, però molti Sudtirolesi lo ricollegheranno ai maltrattamenti subiti durante la detenzione.

Il 1966 rappresentò l'anno del picco maggiore del terrorismo stragista in Alto Adige; a essere colpita più duramente fu la Guardia di Finanza: il 9 settembre venne distrutta la ridotta di Malga Sasso, i morti furono 3.

stria; al riguardo una testimonianza sull'intensa attività dei loro servizi segreti ci perviene dalla comunicazione inoltrata il 17 marzo 1954 dal SIOS Esercito (Servizio Informazioni Operativo e Situazione) al SIFAR, nella quale veniva fatto espresso riferimento all'attivazione da parte di Washington di un apparato informativo in funzione atlantica e anticomunista a Bolzano. Gli Americani avevano provveduto a costituire un "centro" in Alto Adige, mentre altri erano in via di realizzazione a Trieste, Venezia, Roma, Milano e Napoli. In fin dei conti erano stati proprio loro, subito dopo la cessazione delle ostilità in Europa, a lanciare ai Sudtirolesi - perlomeno a quelli più moderati e realisti - un inequivocabile segnale teso a fugare ogni possibile dubbio sulla caducità di eventuali velleità separatiste. L'offensiva terroristica mise poi a nudo le carenze italiane nello specifico settore: in servizio c'erano solo pochi elementi aventi la padronanza della lingua tedesca e quindi in grado di muoversi efficacemente sul terreno per infiltrare i gruppi di azione, ma al contrario erano profonde le divisioni tra i vari Corpi armati dello Stato e tenaci le resistenze a una messa a fattor comune del patrimonio informativo raccolto. L'apporto dell'Esercito Italiano in termini di HUMINT - seppure fisiologicamente limitato dai compiti d'istituto propri di un dispositivo militare terrestre di natura stanziale posto a presidio e difesa del territorio - in ogni caso non fu inesistente e di ciò ne sono esempio i continui dettagliati rapporti riservati relativi alle personalità locali e alle attualità di rilievo redatti dalle Sezioni "I" dei vari Sottosettori e dagli Uffici "I" dei Settori assegnati alla Brigata Alpina TRIDENTINA (15).

In zona di operazioni il SIFAR aveva le sue 2 principali diramazioni nel Centro CS (Controspionaggio) di Verona e nel Sottocentro CS di Bolzano; da Forte Braschi dipendeva anche il 2º RUS, che attraverso le sue squadre formate da personale bilingue operante in abiti civili effettuava pattugliamenti e rastrellamenti in quota confondendosi nell'ambiente circostante. Un tentativo di coordinamento del complesso informativo avrebbe avuto luogo soltanto alcuni anni dopo per iniziativa del capo del SID (Servizio Informazioni Difesa), Ammiraglio Eugenio Henke, che, appoggiato dal Ministro dell'Interno Taviani, impose la convergenza di tutte le attività in un unico centro decisionale, implementando così l'azione di contrasto del terrorismo. In questa sede verranno affrontate esclusivamente tematiche di natura militare, conseguentemente non saranno oggetto di trattazione gli aspetti relativi alla guerra sotterranea combattuta dai servizi segreti in Alto Adige negli anni sessanta, con il loro ampio corollario di zone grigie. Su tale argomento, nonché sulla possibile eterodirezione del fenomeno armato sudtirolese, si rinvia il lettore a un approfondimento attraverso la pubblicistica attualmente esistente.

Il terrorismo stragista

Il 1964 si caratterizzò per degli eventi drammatici: in giugno, caduto il primo Governo di centrosinistra della storia repubblicana, si vissero giorni di tensione a causa del pericolo di una svolta autoritaria nel Paese; il mese seguente, il Tribunale di Milano emise 64 sentenze di condanna a carico dei membri del BAS arrestati dopo la Feuernacht; in settembre ebbe luogo l'operazione contro Luis Amplatz e Georg Klotz, attribuita verosimilmente ai servizi segreti italiani: 3 cittadini austriaci che collaboravano con l'Ufficio Affari Riservati vennero infiltrati nella colonia di latitanti sudtirolesi allo scopo di agganciare i 2 esponenti di spicco dell'organizzazione ricercati per reati di terrorismo. Essi riuscirono a carpire la fiducia dei Sudtirolesi, consentendo così il successivo compimento dell'omicidio in territorio italiano, che avvenne per mano di Christian Kerbler durante una pausa della marcia di rientro clandestino in Alto Adige. Kerbler utilizzando una pistola Beretta calibro 9 mm (numero di matricola 616534), uccise nel sonno Amplatz e ferì gravemente Klotz, che però riuscì egualmente a dileguarsi. Un'esecuzione mirata che andrebbe interpretata come un segnale di risposta e di ammonimento lanciato dal Ministero dell'Interno a coloro i quali, alcuni giorni prima, con l'omicidio del carabiniere Vittorio Tiralongo, avevano oltrepassato il limite. Nello stesso periodo si registrò l'altro controverso episodio che vide protagonisti i Carabinieri: il rastrellamento in Val di Tures, luogo di presunta provenienza degli assassini di Tiralongo. Si trattò di una operazione segnata da episodi di brutalità a danno della popolazione locale. Due giorni dopo, il 9 settembre, puntuale giunse la rappresaglia del BAS: il minamento della rotabile di fondo valle tra Rasun e Anterselva fece saltare in aria una CAMPAGNOLA AR-59 dei Carabinieri provocando il ferimento degli uomini che si trovavano a bordo. Le azioni proseguirono anche nei giorni successivi con la posa di ordigni esplosivi e gli attacchi con armi automatiche. I terroristi, applicando integralmente il modello dello scontro in campo aperto, fecero scivolare la guerriglia verso lo "stragismo". Di questa fase si resero protagonisti soprattutto gli elementi oltranzisti che erano espressione delle frange estremistiche austriache e tedesco-occidentali. Crebbero in frequenza e crudeltà gli attacchi alle caserme dei Carabinieri, gli assassini di personale delle Forze dell'Ordine e gli ordigni collocati sulle strade; nell'inverno vennero compiuti i primi attentati ai treni passeggeri, specificità tutta italiana che negli anni seguenti avrebbe caratterizzato la cosiddetta "strategia della tensione". Su questa mortifera falsariga sarebbe seguito anche il 1965: il 29 agosto venne attaccata la caserma dei Carabinieri di Sesto Pusteria e in ottobre, a ovest di Colle Isarco, ci

---

(14) Il 10 settembre 1943 i Tedeschi istituirono la Operationszone Alpenvorland (Zona di operazioni delle Prealpi), che era comprensiva delle attuali provincie di Bolzano, Trento e Belluno; si trattava di una zona sotto il loro diretto controllo a garanzia dei movimenti di truppe da e verso la penisola lungo gli assi della Valle dell'Isarco e della Val d'Adige e attraverso i passi del Brennero, di Resia e di Prato alla Drava. Analogo modello venne applicato anche alla direttrice balcanica, dove le provincie di Udine, Gorizia, Trieste, Lubiana, Fiume e Pola vennero riunite nella Operationszone Adriatisches Künstenland.

(15) Il SIOS del 4º Corpo d'Armata aveva competenze in materia sull'intera fascia alpina di confine.

fu l'imboscata a una squadra di alpini in pattugliamento lungo la linea di frontiera. In autunno, per decreto, il Presidente della Repubblica Giuseppe Saragat provvide allo scioglimento del SIFAR ponendo a capo del neocostituito SID l'Ammiraglio Henke, che sostituì al vertice del servizio segreto militare il Generale Giovanni Allavena, personaggio molto vicino a De Lorenzo; contestualmente, De Lorenzo dovette lasciare il comando dell'Arma dei Carabinieri al Generale Ciglieri, sostituito a sua volta a capo del 4º Corpo d'Armata dal Generale Enzo Marchesi. Nel processo per i fatti dell'Alto Adige, celebrato in Corte d'Assise a Milano tra il gennaio e l'aprile del 1966, dei 57 imputati condannati per gli attentati e i conflitti a fuoco, 11 erano cittadini austriaci e 9 della Repubblica Federale Tedesca. Quell'anno venne registrato il picco più elevato di attività terroristiche, un'ulteriore offensiva criminale mirante al sabotaggio delle trattative politico-diplomatiche ormai nel solco del progresso. Nella campagna scatenata in primavera la Guardia di Finanza divenne l'obiettivo primario: su di essa vennero concentrate le azioni a fuoco, mentre al contempo venivano ridotti gli attacchi contro l'Arma dei Carabinieri (erano recenti gli assassini dei militi Vittorio Tiralongo, Luigi De Gennaro e Palmerio Ariu). Il Corpo ancora non annoverava tra i suoi compiti la lotta alle formazioni armate, seppure nel passato non fosse stato totalmente estraneo ad attività similari avendo partecipato al contrasto della guerriglia partigiana nei Balcani nel corso dell'ultimo conflitto mondiale. Però in Alto Adige la situazione era ben diversa, infatti si trattava di un impegno assunto in tempo di pace e all'interno del territorio nazionale.

Dopo un crescendo di agguati contro personale isolato e di attacchi ai presidi lungo la fascia di confine, la campagna terroristica culminò con le stragi: al rifugio di Passo Vizze un'esplosione provocò la morte del Finanziere Bruno Bolognesi e alcuni giorni più tardi, a San Martino di Casies, caddero i Finanzieri Salvatore Cabitta e Giuseppe D'Ignoti. Ma sarà soltanto a seguito dell'eccidio di Malga Sasso che, su impulso del SID, il Corpo provvederà a potenziare il proprio Servizio Informazioni in funzione antiterroristica. Alla preesistente struttura della Guardia di Finanza, istituito nell'ottobre del 1952, era la struttura alla quale aveva fatto capo la rete informativa palese costituita dai Centri "I" delle Legioni (preposta alla comunicazione di tutte le notizie di interesse locale) e quella fiduciaria costituita dai Centri occulti attivi in territorio nazionale e all'estero (in un primo tempo soltanto nella città di Tangeri in Marocco). Con il virulento divampare del fenomeno armato sudtirolese, la Guardia di Finanza fu praticamente l'unica ad annoverare in servizio personale bilingue (italiano e tedesco), sul quale fare affidamento nella fase emergenziale, basato inizialmente su quei pochi militari disponibili in servizio operativo in Alto Adige; allo scopo di sviluppare proprie capacità nel settore della HUMINT, vennero inoltre attinti elementi anche dalla rete di informatori che era stata approntata ai confini con Svizzera, Austria e Jugoslavia. L'eccidio di Malga Sasso del 9 settembre 1966 segnò il punto di svolta nel contrasto all'insorgenza: la strage alla ridotta di confine impose con urgenza l'assunzione di misure realmente risolutive. Nell'attentato persero la vita il Tenente Franco Petrucci, il Vicebrigadiere Eriberto Volgger e il Finanziere Martino Cossu e alla tragedia seguirono poi aspre polemiche e accuse reciproche tra gli organismi dello Stato: una segnalazione del Controspionaggio aveva preannunciato l'attacco terroristico contro una delle casermette del Corpo situate presso la frontiera definendolo come "in preparazione"; l'informativa era stata successivamente inviata alla Legione Carabinieri di Bolzano e alla 4ª Legione della Guardia di Finanza di Trento, ma senza che ne conseguisse il concreto risultato della prevenzione dell'eccidio. Il 29 settembre, su richiesta degli organi informativi collaterali (cioè del SID), presso il Comando di Bolzano della Guardia di Finanza venne quindi disposta la costituzione di un Centro occulto per le Informazioni, noto anche come Centro Occulto "I", struttura preposta all'attività nel settore dell'antiterrorismo.

La revisione dei concetti operativi

La recrudescenza del terrorismo ripropose drammaticamente l'inadeguatezza dello strumento di contrasto del fenomeno fino ad allora utilizzato, costringendo lo Stato Maggiore dell'Esercito alla revisione dei concetti relativi alle operazioni di Ordine Pubblico in Alto Adige. In realtà, dopo l'attentato di Passo Vizze, a seguito di un'ispezione effettuata in loco dal Capo della Polizia Angelo Vicari, erano già stati apportati alcuni correttivi al dispositivo di sicurezza: mediante il rafforzamento degli organici erano state potenziate le attività di controllo del territorio e il personale delle Forze dell'Ordine in alcune particolari attività di pattugliamento era stato affiancato da specialisti appositamente inviati dal Reparto Incursori della Marina, dalla Brigata paracadutisti FOLGORE e dall'Arma del Genio. L'impiego di pattuglie miste portò ad alcuni concreti risultati, quali i sequestri di armi e di esplosivi e l'interdizione di porzioni di territorio agli insorgenti, questo mentre le squadre di artificieri del 4º Corpo d'Armata alpino si dedicavano all'ispezione dei principali obiettivi a rischio. Paradossalmente, uno degli indici della rispondenza alle esigenze da parte del rinnovato dispositivo di prevenzione fu proprio l'aumento dei conflitti a fuoco con i terroristi. Le forti pressioni politiche esercitate dopo la strage di Malga Sasso portarono alla riunione di vertice del 14 settembre al Comando del 4º Corpo d'Armata, nella quale, per ottenere un maggiore livello di funzionalità, si definirono le modalità di riordino del servizio di vigilanza sulla fascia di confine con l'Austria. In quella sede venne deciso l'immediato rafforzamento delle misure di Ordine Pubblico, l'attribuzione all'Arma dei Carabinieri dell'organizzazione e del funzionamento dei posti di vigilanza e, sempre da parte dei Carabinieri, il rafforzamento delle casermette della Guardia di Finanza con aliquote di proprio personale; la direzione di tutte le forze presenti in Alto Adige sarebbe rimasta in capo al Comandante del 4º Corpo d'Armata, che la avrebbe esercitata di concerto con i Comandanti dei Carabinieri e della Guardia di Finanza, continuando ad avvalersi degli organi già in atto (cioè i comandi di settore retti dai Generali di Brigata degli Alpini e i comandi di sottosettore affidati a ufficiali superiori dell'Esercito); infine, i Carabinieri sarebbero subentrati alla Guardia di Finanza nei posti di vigilanza di Resia, Passo del Rombo, Malga Sasso e Prato alla Drava, distaccamenti che avrebbero svolto anche funzioni di polizia militare, con i finanzieri che avrebbero mantenuto la competenza sui propri specifici ruoli d'istituto. Al Comandante della Legione Carabinieri di Bolzano furono confermate le funzioni di coordinamento dell'impiego di tutte le forze mo-

Alpini, Carabinieri e Guardie di Pubblica Sicurezza davanti alla caserma di Sesto Pusteria dove furono assassinati 2 uomini dell'Arma il 29 agosto 1965.

Il luogo dell'attentato di Cima Vallona (Comelico-Cadore presso la frontiera con l'Austria). Si intravede il traliccio abbattuto, mentre i 2 cerchi indicano i punti dove sono esplose le bombe.

bili operanti sulla fascia di frontiera, di coordinamento dell'attività informativa avente attinenza specifica e diretta con la vigilanza della fascia di frontiera e il controllo della corretta applicazione delle norme di polizia giudiziaria e di polizia militare presso tutti i distaccamenti di confine. Alla Guardia di Finanza venne confermato il presidio degli 11 distaccamenti precedentemente occupati, con la sola esclusione di quei 4 transitati sotto la responsabilità dei Carabinieri. Comunque tutto ciò non fu ancora sufficiente, dato che emerse con evidenza la necessità di un piano difensivo comune tra la totalità delle componenti militari e di polizia operanti in zona. Sulla spinta degli eventi si pervenne alla costituzione di un reparto speciale che avesse le capacità di rispondere efficacemente al fenomeno dell'insorgenza, un dispositivo di natura eccezionale che concentrasse in sé le funzioni di prevenzione e di contrasto, formato da personale che parlava tedesco e che era in grado di muovere e combattere in alta quota con ogni condizione climatica, sia d'estate che d'inverno. Un risultato ottenibile solo fondendo in un unico reparto elementi tratti da varie forze: Sabotatori paracadutisti, Alpini, Carabinieri paracadutisti, Finanzieri e specialisti della Pubblica Sicurezza. Il 15 ottobre 1966, presso il 7º Battaglione Carabinieri meccanizzato di Laives, nasceva così il Reparto Speciale Antisabotaggio e Antiterrorismo (RSAA) (16). Il RSAA ebbe competenza territoriale sui circa 250 km della fascia di confine altoatesina con l'Austria, un'area che venne suddivisa in settori dai differenti livelli di criticità, comprensivi anche delle zone di origine di alcuni tra i più pericolosi soggetti ricercati dalle Autorità per reati di terrorismo. Posto alle dipendenze del Comandante della Legione Carabinieri Trentino Alto Adige e sotto il controllo operativo del 4º Corpo d'Armata, l'RSAA venne sempre comandato da ufficiali transitati dal 1º Battaglione Carabinieri paracadutisti TUSCANIA della Brigata FOLGORE. La soluzione dell'unità composita sopperì in parte al precedente impiego separato e autonomo delle diverse forze schierate sul campo, modalità che non aveva condotto a risultati apprezzabili. Il Reparto era strutturato su una compagnia articolata su un nucleo comando e 6 nuclei operativi, questi ultimi comandati da ufficiali dei Carabinieri, della Guardia di Finanza, della Polizia di Stato, dei Paracadutisti e degli Alpini; ogni nucleo esprimeva 3 pattuglie operative di 6 uomini ciascuna comandate da un ufficiale o da un sottufficiale, ognuna di esse annoverava sempre un elemento che conosceva la lingua tedesca e un conoscitore di zona; il personale era addestrato alle tecniche di guerra non convenzionale e alla guerriglia, inoltre possedeva conoscenze in materia di esplosivi e di trappole detonanti. In questo modo si ribaltavano i termini dello scontro: il contrasto dell'avversario veniva portato dove questo si sentiva maggiormente al sicuro, cioè nel suo elemento primordiale costituito dall'alta montagna. Le operazioni vennero condotte sotto copertura fino ai tragici fatti di Cima Vallona (si veda oltre), verificatisi un anno dopo la costituzione dell'RSAA. Anche se la fascia di confine con l'Austria non venne resa completamente impermeabile, si riuscì comunque a conseguire risultati di rilievo: durante il periodo di attività, protrattosi dal 1966 al 1972, nessun rifugio, postazione o posizione situati nell'area di sua competenza subirono attacchi. Cima Vallona rappresentò un'eccezione resa possibile dalla consapevole scelta dell'obiettivo da parte dei terroristi, che colpirono appositamente alcuni chilometri fuori dall'Alto Adige, quindi al di fuori dell'area di responsabilità dell'RSAA. Mentre i carabinieri della Territoriale presidiavano le valli e i centri abitati, il Reparto venne dislocato lungo il confine, presso cantieri autostradali e obiettivi puntiformi sensibili, ma non fu mai impiegato in attività di controllo o di repressione all'interno dei centri urbani. Con il progressivo esaurirsi della minaccia terroristica e anche in ragione del positivo andamento delle trattative italo-austriache sull'autonomia della Provincia di Bolzano, nel 1972 l'RSAA venne sciolto (17).

Cima Vallona e le bombe ai treni

La strage Cima Vallona rappresenta l'atto terroristico compiuto dal BAS nel quale venne registrato il maggior numero di vittime, 4. Con i successivi attentati ai treni, segnò il preludio dell'improvvisa cessazione del fenomeno terroristico in Alto Adige. I nuclei di insorti erano ancora in possesso di notevoli capacità organizzative e operative, potevano muovere dai loro "santuari" austriaci attraverso il confine per raccogliere in territorio italiano informazioni propedeutiche al successivo compimento degli attentati, ma stavano definitivamente perdendo spazi di agibilità, condizione che li avrebbe costretti a cessare le loro attività criminali. Il 25 giugno 1967 una serie di trappolamenti esplosivi approntati nella zona del Comelico Superiore causarono la morte di 4 militari italiani. Cima Vallona, località situata in Veneto, ma immediatamente a ridosso della Provincia di Bolzano, attraverso alcune forcelle è collegata alla valle del Gail e, quindi, più a nord, alla città di Lienz, in Austria. Al tempo dell'attentato, la competenza per il presidio ricadeva sul Battaglione Alpino d'arresto VAL CISMON, che aveva la sua sede a Santo Stefano di Cadore in provincia di Belluno. Del VAL CISMON fu il primo militare vittima delle bombe di Cima Vallona: il radiofonista di leva Armando Piva, che perse la vita all'ospedale di San Candido, dove era stato ricoverato a causa delle gravi ferite riportate per l'esplosione di un ordigno alla donarite ricoperto di ghiaia. La bomba trappola era stata collocata non distante dal traliccio a pochi metri dalla linea di confine con l'Austria fatto esplodere durante la notte per attrarre i militari italiani sul posto. Piva faceva parte della pattuglia formata da alpini, artificieri e finanzieri inviata lì in ricognizione dopo la prima esplosione. Lo stesso giorno, in tarda mattinata, giunse in elicottero dall'aeroporto di San Giacomo un nucleo dell'RSAA per la ricognizione delle aree dove si erano verificate le esplosioni, attività che si protrasse per oltre 2 ore fino al primo pomeriggio. Effettuate perlustrazioni e controlli, i 4 componenti del nucleo percorsero quindi il sentiero di ritorno alla ZAE, dove li attendeva l'elicottero AB-204, quando in località Sega Digon vennero investiti dalla violenta esplosione di una serie di cariche collegate e attivate mediante una trappola d'innesco. Persero la vita in 3: il Capitano Francesco Gentile, il Sottotenente Mario Di Lecce e il Sergente Olivo Dordi, e rimase gravemente ferito il Sergente Maggiore Marcello Fagnani, unico

---

(16) Una esauriente descrizione dell'organizzazione e delle attività espletate dal Reparto Speciale Antisabotaggio e Antiterrorismo è rinvenibile nell'interessante volume pubblicato dal Generale paracadutista Simone Baschiera, dal titolo "Alto Adige Südtirol 1966-1971: la lotta dello Stato italiano al terrorismo altoatesino", Editrice Italo Svevo, Trieste 2010.

(17) In seguito, per rinvenire qualcosa di simile all'RSAA si dovrà risalire nel tempo fino agli "anni di piombo", quando un altro organismo interforze, il Reparto Speciale per la Lotta al Terrorismo, operò sotto il comando del Generale dei Carabinieri Carlo Alberto Dalla Chiesa.

sopravvissuto alla strage. L'attentato venne rivendicato dal BAS. Nei successivi accertamenti giudiziari si pervenne all'attribuzione delle specifiche responsabilità: Norbert Burger era stato l'ideatore dell'attentato, Peter Kienesberger l'artificiere che aveva confezionato le bombe, Erhard Folting Hartung von Hartungen ed Egon Kufner (insieme a Kienesberger) coloro i quali le avevano collocate. Si ritiene, comunque, quasi con certezza che per riuscire a portare a termine l'azione i terroristi vennero supportati da altri 6 o 7 fiancheggiatori. Nella fase terminale del fenomeno terroristico in Alto Adige, la banda Burger-Kienesberger fu probabilmente l'aggregazione animata da maggiore determinazione. Capeggiata da Norbert Burger, professore all'Università di Innsbruck e fondatore della filiazione austriaca della formazione politica di estrema destra tedesco-occidentale NPD, a partire dall'estate 1966 avviò una campagna su vasta scala durata circa un anno, portando a compimento numerosi attentati. Oltre alla strage di Cima Vallona, a Bolzano colpì il Tribunale e la caserma dei Carabinieri, in località Prato Isarco la massicciata ferroviaria e a Burgusio il cimitero ossario militare e, ancora una volta, il rifugio di Passo Vizze. Da quel momento verrà registrata una serie di attentati contro convogli ferroviari, però non tutti attribuibili con certezza alla formazione terroristica, che cesserà di agire dopo l'arresto del suo capo e ideologo ad opera della Polizia austriaca (18).

Nell'estate del 1967 i treni divennero l'obiettivo di un terrorismo dalle matrici mai chiarite: il 9 luglio a Fortezza venne sventato un attentato a un convoglio in sosta nella stazione (una bomba a orologeria venne rinvenuta nella ritirata di una carrozza); sempre nella stessa stazione, il 12 agosto l'esplosione di un ordigno distrusse l'ultimo carro di un treno merci partito da Monaco di Baviera. Il 30 settembre si verificò il fatto più grave: 2 agenti della Polizia Ferroviaria in servizio alla stazione di Trento, il brigadiere Filippo Foti e la Guardia Edoardo Martini, perirono a causa dell'esplosione di un ordigno collocato all'interno di una valigia abbandonata sul treno Monaco-Roma da un giovane salito a Innsbruck e poi dileguatosi; su segnalazione di 2 passeggere insospettite da quello strano bagaglio abbandonato sulla reticella del loro scompartimento, gli agenti rimossero la valigia trasportandola a una distanza di sicurezza dai vagoni, ma l'ordigno in essa contenuto esplose uccidendoli sul colpo.

Il Maggiore degli Schützen, Georg Klotz, attivista sudtirolese che fece parte del BAS deceduto il 24 gennaio 1976 in Austria.

Alto Adige: un bilancio

Alla fine degli anni sessanta, dopo l'attentato mortale alla stazione di Trento, fattori concomitanti di natura sia endogena (le pressioni esercitate sugli insorgenti dall'apparato di sicurezza dello Stato italiano) che esogena (il bisogno di Vienna di comporre l'aspra controversia e gli interessi sovranazionali alla stabilità di un importante segmento della linea di confronto della NATO con il Patto di Varsavia) condussero all'improvvisa cessazione del terrorismo in Alto Adige. Ma in questi casi il bilancio è sempre negativo. Il tributo di sangue versato fu elevato e se la conta dei morti può contribui-re all'analisi storica di un periodo come quello considerato in questo articolo, allora i dati disponibili presentano uno sbilanciamento in sfavore dei difensori (militari e poliziotti). Verrebbero così confermati gli assunti in materia di guerriglia senza però alcun radioso risultato conseguito con tale metodo di lotta, visto che con la loro scelta i Sudtirolesi che passarono dalla politica allo scontro armato non ottennero certo i risultati dell'FLN, il loro modello algerino. Il bilancio del fenomeno terroristico in Alto Adige (allargato dal 1956 al 1988, anno degli ultimi attentati dinamitardi di rilievo) ammonta a 361 azioni, 21 morti (15 militari, 2 civili e 4 militanti di organizzazioni armate) e 57 feriti (24 militari e 33 civili). Per queste attività criminali i Tribunali della Repubblica pronunciarono successivamente 157 sentenze di condanna penale a carico di 103 cittadini italiani, 40 austriaci e 24 tedesco-occidentali. Ma tutto questo non basta. Infatti non è ancora sufficiente a rendere un quadro il più completo possibile di quegli anni di sangue, perché a quelle vittime vanno aggiunte le altre persone decedute o ferite per cause diverse da quelle riconducibili direttamente all'uso delle armi. Infatti, non furono pochi i militari e i poliziotti morti per l'incauto utilizzo delle armi avute in dotazione o a seguito di incidenti stradali, annegamenti nei torrenti di montagna in piena, e ancora per cause naturali come l'infarto cardiaco. Se viene preso in esame esclusivamente il 4º Corpo d'Armata dell'Esercito, i militari caduti nel periodo 1961-69 per servizi in qualche modo connessi con il mantenimento dell'Ordine Pubblico in Alto Adige furono 28. Certamente non pochi (19).

Fortunatamente la politica e la diplomazia non rimasero ferme, superando l'iniziale lentezza e l'inerzia procedettero comunque per vie parallele e, a un certo punto, un esecutivo presieduto da Amintore Fanfani assunse un provvedimento che si sarebbe rivelato decisivo per lo sblocco della situazione: l'istituzione di una commissione mista incaricata dell'esame della questione sudtirolese e della conseguente presentazione di proposte per la definizione di nuove forme di autonomia per la provincia di Bolzano. Era la cosiddetta "Commissione dei diciannove".

© *Riproduzione riservata*

---

(18) Peter Kienesberger fu un personaggio controverso. Nato in Austria nel 1942, viene indicato in un rapporto redatto dal Gruppo Carabinieri di Bolzano come collaboratore del locale Sottocentro CS (fonte "vedova") che si sarebbe offerto di fornire informazioni sui terroristi attivi in Alto Adige; dal 1964 al 1965 intrattiene contatti col SIFAR e rivela i nomi di alcuni Aktivisten coinvolti negli attentati, ottenendo quale corrispettivo delle somme di denaro e la revoca di un mandato di cattura spiccato nei suoi confronti dall'Autorità giudiziaria italiana nel 1962; è nel novero delle ipotesi che potesse trattarsi di un doppiogiochista legato ai servizi segreti di diversi Paesi.

(19) Si trattò in massima parte di Alpini, ma non solo, in quanto caddero anche fanti, artiglieri, genieri e paracadutisti. Il personale proveniva dai Distretti militari di Belluno, Bologna, Bolzano, Brescia, Como, Cuneo, Firenze, Foggia, Latina, Lecce, Milano, Modena, Monza, Padova, Trento, Treviso, Verona, Vicenza, Udine.

L'autore desidera ringraziare l'Ufficio Storico della Guardia di Finanza, "Polizia moderna" (rivista ufficiale della Polizia di Stato) e il Generale (alpino) Natalino Vivaldi, già ufficiale del Reparto Speciale Antisabotaggio e Antiterrorismo di Laives nel periodo 1966 - 1972.